



sec.vsko-ict.com/ib

INFORMATICABEHEER

Gebruik en beheer van MS-Access XP

Ondersteuning Informatiebeheer

Marleen Decuyper
Ria Van Eysendeyk

IB-2014-01

2002



sec.vsko-ict.com/ib

INFORMATICA BEHEER

Alle rechten voorbehouden. Behoudens de uitdrukkelijk bij wet bepaalde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, op welke wijze ook, zonder de uitdrukkelijke voorafgaande en schriftelijke toestemming van het VVKSO.

Gebruik en beheer van MS-Access XP

Ondersteuning Informatiebeheer

Marleen Decuyper
Ria Van Eysendeyk

IB-2014-01

2002

D/2002/7841/041

Inhoud

1	Inleiding	9
1.1	Databanken.....	9
1.2	Tabellen, records en velden	10
1.3	De objecten van een MS-Access-database	10
1.4	Naamgeving.....	12
1.5	Helpdesk	13
1.6	Overzicht.....	14
2	Gegevens raadplegen	15
2.1	De gegevensbladweergave	15
2.1.1	Navigeren in de tabel	15
2.1.2	Opmaak van de gegevensbladweergave	16
2.2	Autoformulier.....	18
2.3	Zoeken	19
2.4	Filteren	19
2.4.1	Selectiefilter	19
2.4.2	Formulierfilter.....	20
2.4.3	Zoeken en filteren in een formulier	21
2.5	Configuratie.....	22
2.5.1	Toetsenbord.....	22
2.5.2	Gegevensblad.....	23
2.5.3	Bewerken/zoeken	23
2.6	Helpdesk	24
2.7	Oefeningen	24
2.8	Overzicht.....	25
2.8.1	De gegevensbladweergave	25
2.8.2	Autoformulier.....	26
2.8.3	Zoeken en filteren	26
3	Gegevens aanpassen	28
3.1	Gegevens wijzigen.....	28
3.2	Vervangen.....	28
3.3	Records toevoegen.....	29
3.4	Wijzigingen ongedaan maken.....	29
3.5	Records verwijderen	30
3.6	Helpdesk	30
3.7	Oefeningen	30
3.8	Overzicht.....	31
3.8.1	Gegevens wijzigen.....	31
3.8.2	Records toevoegen.....	31
3.8.3	Records verwijderen	31
4	Selectiequery's op basis van één tabel	32
4.1	Selectie van velden.....	32
4.2	SQL	35
4.3	De SELECT-instructie.....	35
4.3.1	Een SELECT-instructie genereren	35
4.3.2	De SELECT-instructie aanpassen	36
4.3.3	Zelf een SQL-instructie creëren.....	36
4.4	Selectie van records	37
4.5	Sorteren	40
4.6	Voorwaarden combineren.....	41
4.7	Gebruik van speciale operatoren.....	43
4.8	Helpdesk	47
4.9	Oefeningen	48
4.10	Overzicht.....	49
4.10.1	Velden opnemen, verplaatsen of verwijderen in een query	49

4.10.2	Weergeven en sorteren van gegevens.....	50
4.10.3	Voorwaarde in een query.....	50
4.10.4	SQL.....	51
5	Nog meer selectiequery's	53
5.1	Een rekenveld	53
5.2	Unieke waarden/records.....	54
5.3	TOP-waarden.....	55
5.4	De opbouwfunctie voor expressies.....	56
5.5	Parameterquery	57
5.6	Helpdesk.....	59
5.7	Oefeningen	59
5.8	Overzicht.....	60
5.8.1	Rekenvelden	60
5.8.2	Opbouwfunctie	60
5.8.3	Parameterquery	60
5.8.4	SQL	60
6	Tabellen en hun onderlinge relaties	61
6.1	Tabelstructuur	61
6.2	Het begrip relatie	62
6.3	De relatie tussen tblCategorieën en tblProducten	62
6.4	Relaties definiëren	63
6.5	Referentiële integriteit.....	64
6.6	Relaties tussen de tabellen in <i>Artemis</i>	65
6.7	Relaties in de gegevensbladweergave	66
6.8	Tabellen importeren	67
6.9	Helpdesk	67
6.10	Oefeningen	68
6.11	Overzicht.....	69
6.11.1	Het begrip relatie	69
6.11.2	Een relatie tussen twee tabellen definiëren.....	69
6.11.3	Relaties bewerken	70
7	Selectiequery's met meerdere tabellen	71
7.1	Join	71
7.2	Het gebruik van DISTINCT en DISTINCTROW	74
7.3	Een relatie met <, >, <=, >=, <>.....	75
7.4	Een tabel koppelen met zichzelf.....	75
7.5	Meer dan 2 tabellen gebruiken	75
7.6	Verbinding op meer dan 1 veld.....	76
7.7	Helpdesk.....	77
7.8	Oefeningen	77
7.9	Overzicht.....	78
8	Formulieren	79
8.1	AutoFormulier	79
8.2	De formulierwizard	80
8.3	Het formulierontwerpvenster.....	82
8.4	Eigenschappen	84
8.5	De lay-out van een formulier aanpassen.....	86
8.5.1	Label toevoegen	87
8.5.2	Opdrachtknoppen toevoegen	87
8.5.3	Een afhankelijk tekstvak toevoegen	89
8.5.4	Een rekenveld toevoegen.....	90
8.5.5	Een keuzelijst toevoegen.....	90
8.5.6	Een selectievakje, keuzerondje of wisselknop toevoegen	96
8.5.7	Een groepsvak toevoegen	97
8.5.8	Grafische besturingselementen toevoegen	99
8.6	Formulieren en Subformulieren	99
8.7	Afdrukken van gegevens in formulierformaat.....	106
8.8	Helpdesk	106

8.9	Oefeningen	106
8.10	Overzicht.....	108
9	Statistische query's	111
9.1	Totaalquery zonder selectievoorwaarden.....	111
9.2	Groeperen.....	114
9.3	Totaalquery met selectievoorwaarden.....	115
9.4	Kruistabelquery	118
9.5	Helpdesk	122
9.6	Oefeningen	122
9.7	Overzicht.....	124
9.7.1	Totaalquery	124
9.7.2	Kruistabelquery	124
9.7.3	SQL	124
10	Actiequery's	127
10.1	Bijwerkquery	127
10.2	Verwijderquery	128
10.3	Tabelmaakquery	130
10.4	Toevoegquery	130
10.5	Werken met twee databanken	132
10.6	Helpdesk	133
10.7	Oefeningen	133
10.8	Overzicht.....	134
11	Rapporten	136
11.1	Een autorapport	136
11.2	De Wizard Rapport	136
11.3	Zelf een rapport ontwerpen.....	138
11.4	Etiketten	139
11.5	Rapporten met groeperingen.....	140
11.6	Rapporten en subrapporten	145
11.7	Een rapport gebruiken	145
11.8	Helpdesk	145
11.9	Oefeningen	146
11.10	Overzicht.....	146
12	Geïntegreerde oefening	147
12.1	Probleemstelling	147
12.2	Gegevens updaten	147
12.2.1	Navigeren en records toevoegen/verwijderen	147
12.2.2	Records wijzigen.....	148
12.3	Orders updaten	148
12.4	Lijsten creëren	152
12.5	Een factuur opstellen	154
12.6	Afwerking tot een menugestuurde toepassing	155
12.7	Helpdesk	159
12.8	Overzicht.....	160
13	Configuratie.....	162
13.1	Instellingen in het Register	162
13.2	Algemene instellingen.....	163
13.3	MS-Access opstarten.....	164
13.4	Opties voor de opdrachtregel	166
13.5	Helpdesk	166
13.6	Overzicht.....	167
14	Data Access-pagina's.....	169
14.1	Inleiding.....	169
14.2	Data Access-pagina's ontwerpen	169

14.3	Een Data Access-pagina maken met Autopagina	170
14.4	De ontwerpweergave	171
14.5	Webpaginavoorbeeld	172
14.6	Een Data Access-pagina aanmaken met de Wizard Pagina	172
14.7	Onafhankelijke besturingselementen toevoegen	174
14.8	Opmaak aanpassen	175
14.9	Afhankelijke besturingselementen	175
14.10	Een gegroepeerde Data Access-pagina maken	178
14.11	Bestaande webpagina omvormen tot Data Access-pagina	179
14.12	Een toepassing met Data Access-pagina's	180
14.13	Gebruik van een Data Access-pagina	181
14.13.1	Architectuur: 2-tier	182
14.13.2	Architectuur: 3-tier	182
14.14	Testen	183
14.14.1	Personal webserver	183
14.14.2	Microsoft Office Web Components	184
14.15	Keuze van het database object	184
14.16	Helpdesk	185
14.17	Oefeningen	185
14.18	Overzicht	186
14.18.1	Een Data Access-pagina aanmaken	186
14.18.2	Opmaak aanpassen in de ontwerpweergave	188
15	De taal SQL	191
15.1	Wat is SQL?	191
15.2	Indeling	191
15.2.1	Gegevensdefinitie	192
15.2.2	Gegevensquery	192
15.2.3	Gegevensmanipulatie	192
15.2.4	Cursorverplaatsing	192
15.2.5	Transactieverwerking	192
15.2.6	Beheer	192
15.3	Implementatie	193
15.4	Een SQL-expressie	193
15.5	Jet SQL	193
15.6	Waarom SQL?	194
15.7	Subquery's	195
15.7.1	Gebruik	195
15.7.2	Subquery die in één waarde resulteert	197
15.7.3	Subquery die resulteert in meerdere waarden	197
15.8	SQL-specifieke query's	198
15.8.1	Samenvoegquery's	199
15.8.2	Pass-Trough query's	199
15.8.3	Definitiequery's	199
15.9	Helpdesk	202
15.10	Oefeningen	202
15.11	Overzicht	203
16	MS-Access projecten	206
16.1	Client/Server architectuur	206
16.2	MS-Access en SQL Server	207
16.3	Installatie van SQL Server 2000 Desktop Engine	207
16.4	Werken met een bestaand project	208
16.5	SQL Server Tabellen	209
16.6	Query's: weergaven	211
16.7	Query's: opgeslagen procedures	213
16.7.1	Betekenis	213
16.7.2	Het gebruik van parameters	214
16.7.3	Opgeslagen procedures maken	214
16.8	Databasediagrammen	215
16.9	Formulieren en rapporten	216
16.9.1	Records filteren op de server	216
16.9.2	Records lokaal filteren	217

16.10	Een project voor een bestaande SQL Server database	217
16.11	Een SQL Server database aanmaken via een project	218
16.12	Voor- en nadelen van het gebruik van ADP's.....	219
16.13	Helpdesk	220
16.14	Oefeningen	220
16.15	Overzicht.....	221
17	Toolkit	222
17.1	Beveiliging.....	222
17.1.1	Instellen van een wachtwoord	222
17.1.2	Versleutelen van een database	223
17.1.3	Databaseobjecten op gebruikersniveau beveiligen	223
17.1.4	Visual Basic-code beveiligen	223
17.2	Database converteren	224
17.2.1	Omzetten naar MS-Access 2000.....	224
17.2.2	Omzetten naar een vorige versie.....	225
17.2.3	Problemen oplossen	225
17.3	Comprimeren en herstellen	226
17.3.1	Standaard werkwijze.....	226
17.3.2	Als het vorige niet helpt	226
17.4	Splitsen van een database	227
17.5	Een mde bestand maken	228
17.6	Analysen en optimaliseren	230
17.6.1	Tabellen splitsen.....	230
17.6.2	Prestaties analyseren	232
17.6.3	Documentatie aanmaken	233
17.7	Systeembestanden	233
17.8	Wizard bestanden	233
17.9	Helpdesk	235
17.10	Oefeningen	235
17.11	Overzicht.....	236
17.11.1	Een database beveiligen	236
17.11.2	Access-bestanden comprimeren en herstellen	236
17.11.3	Access-databases splitsen	237
17.11.4	Mde-bestanden	237
17.11.5	De prestaties van Access-databases optimaliseren.....	238
17.11.6	Documentatie afdrukken.....	239
18	Beveiliging in een multi-useromgeving.....	240
18.1	Een database voor meerdere gebruikers	240
18.2	Aandachtspunten	240
18.3	Beveiliging op gebruikersniveau	241
18.3.1	Het standaard werkgroepinformatiebestand.....	242
18.3.2	Een nieuw werkgroepinformatiebestand aanmaken	242
18.4	Machtigingen.....	248
18.4.1	Toekennen en wijzigen van machtigingen.....	248
18.4.2	Typen machtigingen	249
18.5	Groepen en gebruikers toevoegen en wijzigen	251
18.6	De beveiliging uitschakelen	252
18.7	Helpdesk	252
18.8	Oefeningen	253
18.8.1	Overzicht.....	254
19	Vergrendeling.....	256
19.1	Instellingen voor vergrendeling.....	256
19.1.1	Standaardmodus voor openen	256
19.1.2	Het vergrendelingsinformatiebestand	258
19.1.3	Standaardvergrendeling	258
19.1.4	Vergrendeling op recordniveau en paginaniveau	259
19.1.5	Conflicten met gegevensvergrendeling vermijden.....	260
19.2	Vergrendeling voor een query/formulier/rapport.....	261
19.3	Het ontwerp van een gedeeld database-object wijzigen	262

19.4	Vergrendeling in VBA	262
19.4.1	Vergrendeling van een query/formulier/rapport	262
19.4.2	Vergrendeling van een recordset.....	263
19.5	Helpdesk	265
19.6	Overzicht.....	266
19.6.1	Opties instellen voor gedeelde Access-databases	266
19.6.2	Het verwerken van gelijktijdige wijzigingen	267
20	Multi-useromgeving: plaats van bestanden.....	269
20.1	MS-Access	269
20.2	De toepassing	269
20.3	Het opsplitsen van de applicatie	269
20.4	Machtigingen.....	270
20.5	Componenten in een file-server omgeving.....	271
20.6	Helpdesk	271
20.7	Overzicht.....	272

1 Inleiding

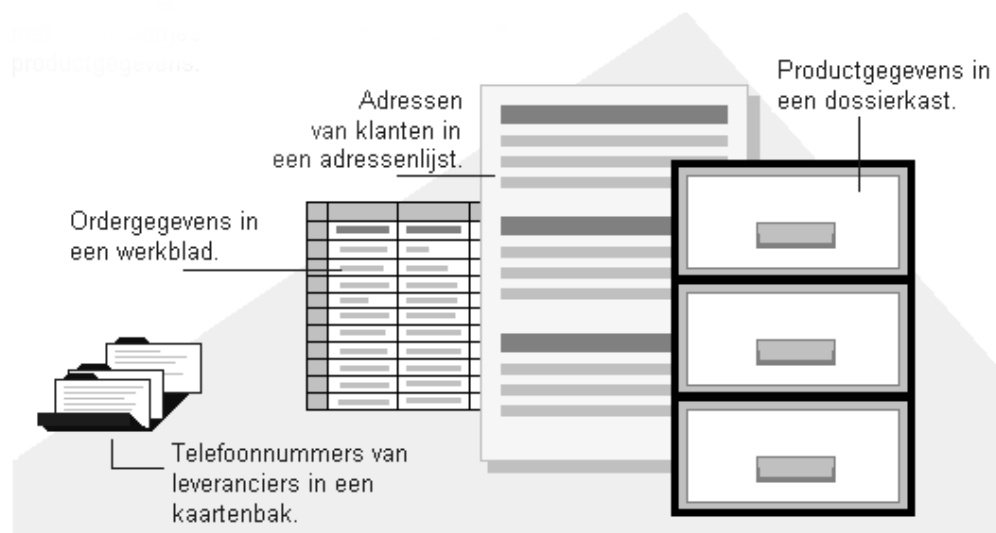


- De objecten van MS-Access
- Naamgeving van de objecten

1.1 Databanken

Een database is een verzameling gegevens over een bepaald onderwerp of voor een bepaald doel, zoals het bijhouden van bestellingen of het onderhouden van een muziekcollectie. Als je database niet of slechts gedeeltelijk op een computer is opgeslagen, moet je de gegevens in verschillende bronnen bijhouden, die je zelf moet indelen en structureren.

De gegevens kunnen op verschillende manieren bijgehouden worden zoals weergegeven in onderstaande figuur.



Stel dat de telefoonnummers van de leveranciers op verschillende locaties zijn opgeslagen: in het kaartenbestand met telefoonnummers van leveranciers, in productinformatiebestanden in de dossierkast en in een werkblad met ordergegevens. Als het telefoonnummer van een leverancier verandert, zul je die gegevens op al deze locaties moeten aanpassen. Dit leidt vaak tot inconsistentie, d.w.z. de gegevens kloppen niet meer helemaal, het telefoonnummer is op één plaats wel en op een andere plaats niet gewijzigd.

MS-Access is speciaal ontworpen om dergelijke samenhangende gegevens te stockeren en te beheren. Het pakket is uitgerust met diverse functies om de gegevens efficiënt te bevragen. Door het zorgvuldig plannen van de wijze waarop de gegevens bewaard worden, is het gevaar van inconsistentie beperkt: je hoeft de gegevens slechts op één plaats bij te werken.

Uitzoeken welke gegevens precies moeten bijgehouden worden en op welke manier, is een kunst op zichzelf. Je leert er meer over in de cursus 'Dataontwerp'.

1.2 Tabellen, records en velden

MS-Access is een **Rationeel Database Management Systeem** (RDBMS). In een dergelijk systeem worden gegevens bijgehouden in **tabellen**.

Een **tabel** is een verzameling gegevens over een bepaald onderwerp, zoals producten of leveranciers. Als je voor elk onderwerp een afzonderlijke tabel gebruikt, hoeft je de desbetreffende gegevens slechts eenmaal op te slaan. Dit leidt tot efficiënte databases en verkleint de kans op invoerfouten.

In tabellen worden gegevens opgeslagen in een structuur met kolommen (**velden** genaamd) en rijen (**records** genaamd).

Naam	LeveranciersID	Voorraad
Chai	234	89
Chang	123	34
...

Elk veld in de tabel **Producten** bevat bijvoorbeeld hetzelfde type gegevens voor elk product, zoals de naam van het product. Elke record in die tabel bevat alle gegevens over één product, zoals de naam van het product, het leveranciersnummer, het aantal voorradige eenheden, enzovoort.

1.3 De objecten van een MS-Access-database



Open het programma.



In het **Taakvenster** kun je kiezen om ofwel een reeds bestaande database te openen ofwel een nieuwe database te creëren, eventueel op basis van een reeds bestaande database of een bestaand sjabloon.



Open het bestand **Artemis.mdb**.

Het **databasevenster** verschijnt in het werkvenster.












Je herkent de typische Windows-omgeving met werkvensters, dialoogvensters, menu-balken, snelmenu's en werkbalken met knoppen.

MS-Access werkt met verschillende **objecttypes** die elk een bepaalde functie van het programma vertegenwoordigen. Je vindt alle types in de verticale **Objecten-balk**. Als je een bepaald type selecteert, verschijnt in het rechtse detailvenster een lijst van snelkoppelingen voor het maken van nieuwe objecten van dat type of het openen van bestaande.

Via de **Groepen-balk** kun je lijsten maken voor objecten van een verschillend type die bij elkaar horen.

De mogelijke objecttypes worden hieronder opgesomd. Je zult er in de loop van de cursus mee leren werken.

- | | | |
|---|---|---|
|  | Tabel | Opslageneenheid van de gegevens. |
|  | Query | 'Vraag' die je aan de database stelt, meestal voor selectieve raadpleging of bewerking van gegevens. |
|  | Formulier | Schermmformulier voor overzichtelijk raadplegen, bewerken en toevoegen van gegevens. |
|  | Rapport | Overzichtelijke afdruk van informatie verkregen uit de database. |
|  | Pagina | Snelkoppeling naar Data Access-pagina's . Een Data Access-pagina is een speciaal soort webpagina waarin u gegevens van het Internet of een intranet kunt bekijken en met deze gegevens kunt werken. |
|  | Macro | Code voor de automatisering van bepaalde bewerkingen. |
|  | Module | Programma gemaakt in de bij MS-Access horende programmeertaal Visual Basic for Applications . |
|  | Bekijk het detailvenster van het objecttype Tabellen . | |
|  | Welke tabellen bevat de database? | |
|  | Welke tabel(len) zou jij eventueel nog toevoegen aan deze databank? | |

De werkbalk van het **Databasevenster** bevat drie knoppen voor het werken met objecten van het geselecteerde type:



- één voor het gebruiken van een bestaand object, afhankelijk van het objecttype is dit: **Openen, Voorbeeld, Starten**;
- één voor het bewerken van het ontwerp van een bestaand object: **Ontwerpen**.
- één voor het ontwerpen van een **Nieuw** object.



Waarvoor dienen de andere knoppen?



Open de tabel **tblProducten**. Bekijk de inhoud.


De gegevens van de producten worden getoond in tabelvorm.



Hoeveel velden bevat de tabel?



Hoeveel records bevat de tabel?

Je kunt steeds naar het Databasevenster terugkeren vanuit een ander venster met knop **Databasevenster** .



Open de query **qryTienDuursteProducten**.



Welke gegevens worden getoond?



Open het formulier **frmProducten**.

Hierin worden dezelfde gegevens getoond als in **tblProducten**, maar hier record per record.



Open het rapport **rptLijstProductenPerCategorie**.

Gegevens van de producten worden getoond in een opmaak die geschikt is voor afdrukken.

1.4 Naamgeving

Heel wat Accessgebruikers houden rekening met een speciale regel i.v.m. de naamgeving van de diverse objecten.

Deze afspraak of conventie wordt de **Leszynski**-conventie (ook wel de Reddick-conventie) genoemd en houdt in dat de gebruiker via de naamgeving steeds het soort object erin kan herkennen. Zo begint een tabelnaam bij voorkeur steeds met **tbl**. Voor een scholendatabase heb je bijvoorbeeld op die manier de tabellen *tblLeerlingen*, *tblLeeraren* en *tblVakken*. Analoge afspraken worden gemaakt voor de overige objecten. In het vervolg van deze cursus worden volgende **tags** gebruikt.

Objecttype	Tag
Tabel	tbl
Query	qry
Formulier	frm
Pagina	dap
Rapport	rpt
Macro	mcr
Module	mdl





In plaats van **mdl** wordt soms ook **bas** gebruikt.

1.5 Helpdesk

- 1 Hoe zorg je ervoor dat het **Taakvenster** niet getoond wordt bij het opstarten van MS-Access?
- 2 Als het **Taakvenster** niet getoond wordt bij het opstarten van MS-Access, hoe kun je er dan voor zorgen dat het wel getoond wordt de volgende keren dat MS-Access gestart wordt?
- 3 Hoe breng je het **Taakvenster** op het scherm tijdens een sessie?
- 4 Een gebruiker heeft een MS-Access-databasebestand misplaatst. Hoe ga je te werk om het terug te vinden?
- 5 Hoe zorg je ervoor dat in het **Databasevenster** te zien is wanneer een object laatst gewijzigd is?
- 6 Hoe kun je een snelkoppeling naar een object uit een database (bijvoorbeeld een formulier) maken?

1.6 Overzicht

- De weergave van snelkoppelingen naar de objecten in het databasevenster wijzigen

Klik in het databasevenster op een van de volgende knoppen op de werkbalk: **Grote pictogrammen** , **Kleine pictogrammen** , **Lijst** , of **Details** .

- Sorteren

Als je de snelkoppelingen naar de objecten wilt sorteren, wijs je **Pictogrammen schikken** aan in het menu **Beeld** en klik je vervolgens op **Op naam**, **Op type**, **Op aanmaakdatum** of **Op wijzigingsdatum**.

2 Gegevens raadplegen



- Navigeren in een tabel
- De opmaak van een tabel in de gegevensbladweergave aanpassen
- Autoformulier
- Gegevens zoeken
- Gegevens filteren

2.1 De gegevensbladweergave

2.1.1 Navigeren in de tabel

Artemis is een groothandel in exotische voeding. Hij biedt zijn klanten een uitgebreide selectie van exotische voedingsproducten aan, van Tibetaanse gerstebier tot zeewier. De klantenkring bestaat uit traiteurs, winkeliers en restauranthouders, maar ook particulieren kunnen bestellingen doen. **Artemis** koopt waren in verschillende landen. De verkoop is beperkt tot België.



Open de database **Artemis**.

Welke producten biedt **Artemis** aan? Welke gegevens worden hiervan bijgehouden?








Open de tabel **tblProducten**.

Je ziet de tabel in de **Gegevensbladweergave**. Bovenaan staan de kolomnamen op **kolomknoppen** of **veldkiezers**. Links van iedere rij staat een grijze **rijknop** of **recordkiezer**.


tblProducten : Tabel							
	Productnummer	Leveranciersnr	Categoriennaam	Productnaam	NederlandseNaam	HoeveelheidPer	PrijsPrijs
▶	1	2	Kruiden	Chef Anton's Caju	Chef Anton's caju	48 potten à 170 g	
	2	2	Kruiden	Chef Anton's Gurr	Chef Anton's okra	36 dozen	
	3	3	Kruiden	Grandma's Boyse	Grandma's boyse	12 potten à 230 g	
	4	3	Fruit	Uncle Bob's Orgai	Uncle Bob's macr	12 pakken à 455 g	
	5	3	Kruiden	Northwoods Crank	Northwoods veent	12 flessen à 340 g	
	6	4	Vlees	Mishi Kobe Niku	Mishi Kobe rundv	18 pakken à 500 g	
	7	4	Vis	Ikura	Kuit	12 potten à 200 m	
	8	5	Zuivel	Queso Cabrales	Cabrales kaas	1,5 kg/verpakking	
	9	5	Zuivel	Queso Manchego	Manchego La Pas	10 pakken à 500 g	
	10	6	Vis	Konbu	Kelp-zeewier	2 kg/verpakking	
	11	6	Fruit	Tofu	Tahoe	40 pakken à 100 g	
	12	6	Kruiden	Genen Shouyu	Natriumarme soja	24 flesjes à 250 m	
	13	7	Zoetwaren	Pavlova	Pavlova schuimge	32 dozen à 500 g	
	14	7	Vlees	Alice Mutton	Alice Springs lam	20 blikken à 1 kg	
	15	7	Vis	Carnarvon Tigers	Carnarvon garnale	16 kg/verpakking	
	16	8	Zoetwaren	Teatime Chocolat	Teatime chocolad	10 dozen x 12 stu	
	17	8	Zoetwaren	Sir Rodney's Marr	Sir Rodney's marr	30 kadoverpakking	
	18	8	Zoetwaren	Sir Rodney's Scor	Sir Rodney's cake	24 dozen x 4 stuk	
	19	9	Graanprodukter	Gustaf's Knäckebr	Gustaf's Rye knäc	24 pakken à 500 g	
	20	9	Graanprodukter	Tunnbröd	Toast	12 pakken à 250 g	
	21	10	Dranken	Guaraná Fantástico	Guaraná Fantástico	12 blikken à 355 r	
	22	11	Zoetwaren	NuNuCa Nuß-Noug	NuNuCa noten/no	20 potten à 450 g	



Vergroot het venster tot maximale grootte.

-  Kun je alle kolommen zien? Hoe maak je de andere kolommen zichtbaar?
-  Kun je alle rijen zien? Hoe maak je de andere rijen zichtbaar?
-  Hoeveel producten heeft **Artemis**?
-  Welke gegevens worden er per product bijgehouden?
-  Waarvoor dienen de knoppen op de **navigatiebalk**?



-  Wat is het resultaat van het gebruik van de volgende toetsen: pijltjestoetsen, PgUp en PgDn, Tab en Shift-Tab, Home, End, Ctrl-Home en Ctrl-End?




2.1.2 Opmaak van de gegevensbladweergave

Het standaard gegevensblad toont de gegevens niet altijd op een optimale manier. De tabel **tblProducten** heeft veel witruimte in de eerste kolommen terwijl bijvoorbeeld de volledige Nederlandse benaming van een product niet zichtbaar is. Verschillende aanpassingen zijn mogelijk.


• De rijhoogte aanpassen

-  Selecteer menuoptie **Opmaak, Rijhoogte ...** en verdubbel de rijhoogte.
-  Herstel de rijhoogte in haar oorspronkelijke vorm.
-  Kun je elke rij afzonderlijk een andere hoogte geven.

• De kolombreedte aanpassen

-  Selecteer kolom **NederlandseNaam** door op de kolomknop met de corresponderende naam te klikken.
-  Selecteer menuoptie **Opmaak, Kolombreedte ...** en pas de kolombreedte aan zodat je alle gegevens kunt zien.
-  Plaats de muisaanwijzer tussen twee rij- of kolomknoppen en pas de kolombreedte aan van het veld **Productnaam**.

Je kunt een kolom of rij ook passend maken door te dubbelklikken tussen twee rij- of kolomknoppen.

-  Wat moet je doen om gelijktijdig de breedte van meerdere kolommen aan te passen? Wat is het resultaat?

Opmerking

Wanneer je de breedte van kolommen hebt gewijzigd, kun je deze wijziging niet ongedaan maken met de opdracht **Ongedaan maken**. Als je dergelijke wijzigingen ongedaan wilt maken, sluit je het gegevensblad en klik je vervolgens op **Nee** wanneer je wordt gevraagd of je de wijzigingen in het gegevensblad wilt opslaan. Hiermee worden ook alle overige **opmaakwijzigingen** ongedaan gemaakt.

- **Een kolom blokkeren**

Als je de laatste kolommen van de tabel op het scherm brengt, verdwijnen de eerste. Als je bijvoorbeeld de kolom met het aantal bestelde eenheden op het scherm brengt, kun je het leveranciersnummer niet meer zien. Los dit probleem op door een of meer kolommen te **blokkeren**.



Blokkeer de kolom **Productnummer**. Selecteer hiervoor de kolom en kies de gepaste optie uit menuoptie **Opmaak** of uit het snelmenu.



Wat is de prijs van het product met nummer 6?




Blokkeer eveneens de **NederlandseNaam** van het product.



Beschrijf wat er gebeurt.



Sluit de tabel door te klikken op het symbool 'Venster sluiten'  van het gegevensbladvenster. Bewaar de wijzigingen.

- **Een kolom verplaatsen**



Open de tabel **tblProducten**.



Hef de kolomblokkering op via de gepaste menuoptie of snelmenuoptie.

De kolommen blijven op hun nieuwe plaats staan.



Plaats de kolom **NederlandseNaam** naast de kolom **Productnaam**. Selecteer de kolom en sleep de veldkiezer naar de gewenste plaats.



Kun je een rij verplaatsen?



Bewaar de tabel tussentijds.

- **Een kolom verbergen**

Je hoeft niet steeds alle velden te zien. Als werknemer van het bedrijf ken je bijvoorbeeld de **NederlandseNaam** van de producten. Als je die kolom verbergt, krijg je meer plaats voor andere gegevens.



Verberg de kolom **NederlandseNaam**.



Verberg kolommen zodat alleen productnummer, productnaam en eenheidsprijs zichtbaar blijven.



Maak alle kolommen weer zichtbaar.

- **De gegevens in een kolom sorteren**

Je wilt de records zien in volgorde van hun Nederlandse benaming.



Selecteer de kolom **NederlandseNaam**. Kies de juiste menuoptie uit **Records**.



Met welke knop doe je hetzelfde?

Sorteer de producten per leverancier en per leverancier volgens de Nederlandse benaming.



Plaats de kolommen **Leveranciersnummer** en **NederlandseNaam** vooraan.



Selecteer beide kolommen en sorteer.

- **De gegevens opmaken**

Plaats alle gegevens in een ander lettertype, vetjes, cursief en in het grijs.



Selecteer de menuoptie **Opmaak, Lettertype ...**




Sluit de tabel **tblProducten** zonder iets op te slaan.

2.2 Autoformulier

De presentatie van de gegevens van de tabel in de gegevensbladweergave is niet altijd overzichtelijk. Je kunt de gegevens ook op scherm brengen in een **formulier**. Je ziet de gegevens dan record per record op afzonderlijke schermen.



Met  maakt MS-Access voor de gekozen tabel een eenvoudig formulier, een autoformulier. De knop is zowel beschikbaar in het databasevenster als in de gegevensbladweergave.



Selecteer de tabel **tblKlanten** in het databasevenster en maak een autoformulier.

Het volgende venster verschijnt op het scherm:

In de formulierweergave navigeer je op dezelfde manier in de tabel als in de gegevensbladweergave.



Bewaar het formulier als **frmKlanten**

2.3 Zoeken


Vaak moet je de gegevens van een welbepaalde record raadplegen. Je moet de record zoeken in de tabel.

Zijn er producten die niet meer in voorraad zijn?



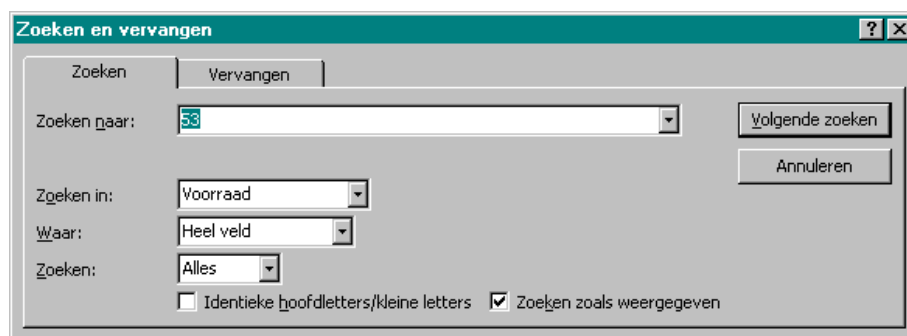
Breng de gegevensbladweergave van **tblProducten** op het scherm.



Plaats de aanwijzer in de kolom **Voorraad**. Selecteer **Bewerken, Zoeken ...** of klik op knop **Zoeken** 



Vul het corresponderende dialoogvenster als volgt in:



Met de keuzelijst **Zoeken** kun je de zoekrichting (Alles, Omhoog, Omlaag) instellen.



Ga met de **Helpknop** de betekenis na van de verschillende onderdelen van het dialoogvenster.




Welke producten zijn niet langer in voorraad?



Bij zoekacties mag je jokertekens gebruiken. Ga met de helpfunctie na welke dit zijn en wat hun betekenis is. Maak hiervan een afdruk en voeg die bij het overzicht.

2.4 Filteren

De functie **Zoeken** brengt je naar de eerste record die aan de zoekvoorwaarde voldoet.

Met de knop  vind je stap voor de stap de volgende records.

Om een lijst te krijgen van records die aan de voorwaarde voldoet gebruik je een **filter**.

Je kunt op verschillende manieren een filter toepassen op records in een formulier of gegevensblad. De belangrijkste worden hier besproken.

2.4.1 Selectiefilter

Met een **Selectiefilter** filter je door waarden in een formulier of gegevensblad te selecteren.

Selecteer de gegevens van de klanten die in Kessel-Lo gevestigd zijn.



Open **tblKlanten**.



Plaats de muisaanwijzer in de kolom **Gemeente** op een veld met waarde *Kessel-Lo*.



Klik op de knop **Selectiefilter** .

Je krijgt een lijst met enkel de gegevens van de klanten uit *Kessel-Lo*.



Klik op de schakelknop **Filter verwijderen/Filter toepassen**  om de filter uit te schakelen en weer een volledige lijst te krijgen.



Hoeveel producten horen tot de categorie *Fruit*?

Opmerkingen

- ✓ De manier waarop je een waarde selecteert, bepaalt welke records de filter als resultaat geeft.
- Records zoeken waarin de waarde in een veld begint met dezelfde tekens als je hebt geselecteerd.

Selecteer een deel van een waarde, te beginnen met het eerste teken in een veld.

Selecteer bijvoorbeeld alleen "Van" in het veld **Naam (tblKlanten)** dat de waarde "Vandewyer" bevat om alle records op te halen waarvan de naam met "Van" begint, zoals "Vandeput" en "Van Meensel".

- Records zoeken waarin de hele waarde of een deel van de waarde in dat veld dezelfde tekens bevat als je hebt geselecteerd

Selecteer een deel van een waarde dat niet begint met het eerste teken in een veld.

Selecteer de letters "kaas" in het veld **NederlandseNaam** dat de waarde "Cabrelaes kaas" bevat om alle records op te halen waarin "kaas" ergens in het veld **NederlandseNaam** voorkomt, zoals "Geitekaas" en "Fløtemys roomkaas".



Toon een lijst van producten die *bier* in hun Nederlandse naam hebben.



Hoeveel klanten hebben een postnummer dat met 3 begint?

- ✓ Je kunt ook records filteren die niet een bepaalde waarde hebben. Als je een waarde hebt geselecteerd, klik je met de rechtermuisknop op deze waarde en klikt je vervolgens op **Negatief selectiefilter**.



Toon een lijst van klantengegevens van klanten die niet in *Kessel-Lo* gevestigd zijn.

2.4.2 Formulierfilter

Om een selectiefilter toe te passen moet je eerst de gewenste selectiewaarde opzoeken in de tabel. Dit is niet altijd eenvoudig. In dat geval kun je beter een **formulierfilter** gebruiken.

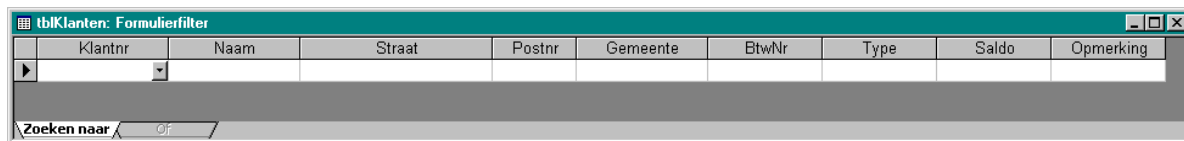
Selecteer de gegevens van de klanten die in Maasmechelen gevestigd zijn.



Open **tblKlanten**.



Klik op de knop **Formulierfilter** .



Klantnr	Naam	Straat	Postnr	Gemeente	BtwNr	Type	Saldo	Opmerking

Zoeken naar Of

In het lege gegevensblad kun je in elk veld een waarde selecteren. De waarden in de keuzelijsten zijn waarden die effectief voorkomen in de tabel.



Selecteer *Maasmechelen* in de kolom **Gemeente**.



Klik op de knop **Filter toepassen** .



Wat is de betekenis van de knop **Raster wissen**  in de formulierfilter?

Met een formulierfilter kun je meerdere voorwaarden (criteria) opgeven.

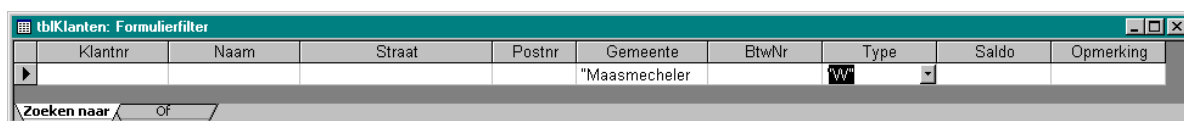
Selecteer de *winkeliers* uit *Maasmechelen*.



Keer terug naar de formulierfilter.



Selecteer in de kolom **Type** de waarde *W*.



Klantnr	Naam	Straat	Postnr	Gemeente	BtwNr	Type	Saldo	Opmerking
				Maasmechelen		W		

Zoeken naar Of



Klik op de knop **Filter toepassen** .

De gewenste lijst verschijnt op het scherm.

De formulierfilter beschikt naast het tabblad **Zoeken naar** over een tabblad **Of**. Als je naast (een) voorwaarde(n) in het tabblad **Zoeken naar** ook (een) voorwaarde(n) invult in het tabblad **Of**, dan filter je records die ofwel aan de ene ofwel aan de andere voorwaarde(n) voldoen.



Toon een lijst van klanten die in *Maasmechelen* of *Maaseik* gevestigd zijn.

2.4.3 Zoeken en filteren in een formulier



Open het formulier **frmProducten**.



Zoek met behulp van een formulierfilter alle producten die *uit assortiment* zijn.



Zoek met behulp van een formulierfilter alle producten die behoren tot de categorieën *zuivel* en *zoetwaren*.



Kun je dit ook doen met een selectiefilter?



Zoek alle producten waarvan de productnaam begint met *Chef*.

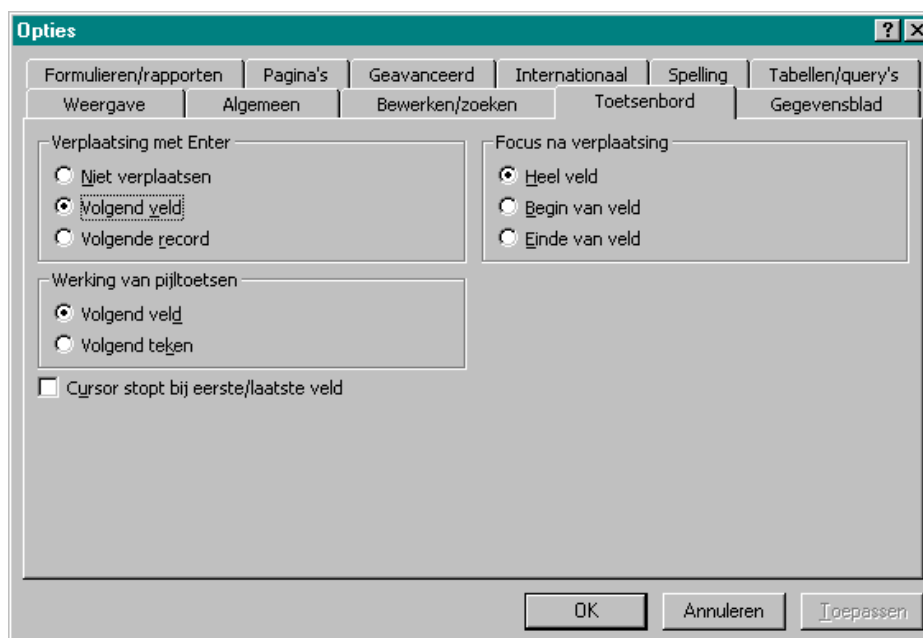
2.5 Configuratie

Via menuoptie **Extra, Opties...** kun je MS-Access configureren naar je eigen wensen. Bij de meeste instellingen ligt de betekenis voor de hand. Een klein deel van de opties heeft betrekking op de actieve databank, het gros van de instellingen heeft gevolgen voor het gedrag van MS-Access voor alle databanken. Toch is de menuoptie enkel beschikbaar indien er een databank geopend is.



Gebruik de helpknop  als je niet zeker bent van de betekenis van een optie.

2.5.1 Toetsenbord



De instellingen spreken voor zich. Ze zijn geldig voor elke databank.

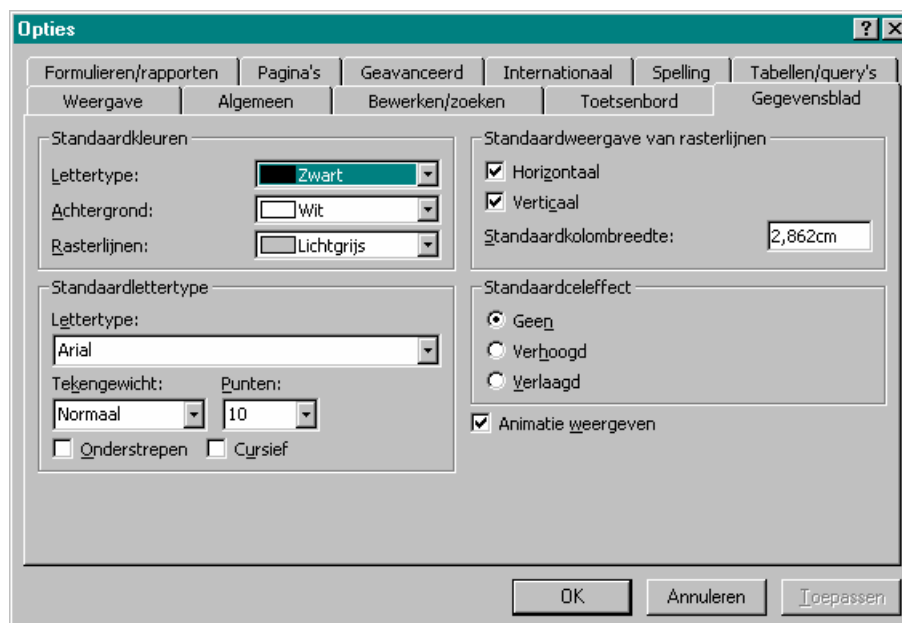


Welk effect heeft het aanzetten van **Cursor stopt bij eerst/laatste veld**?



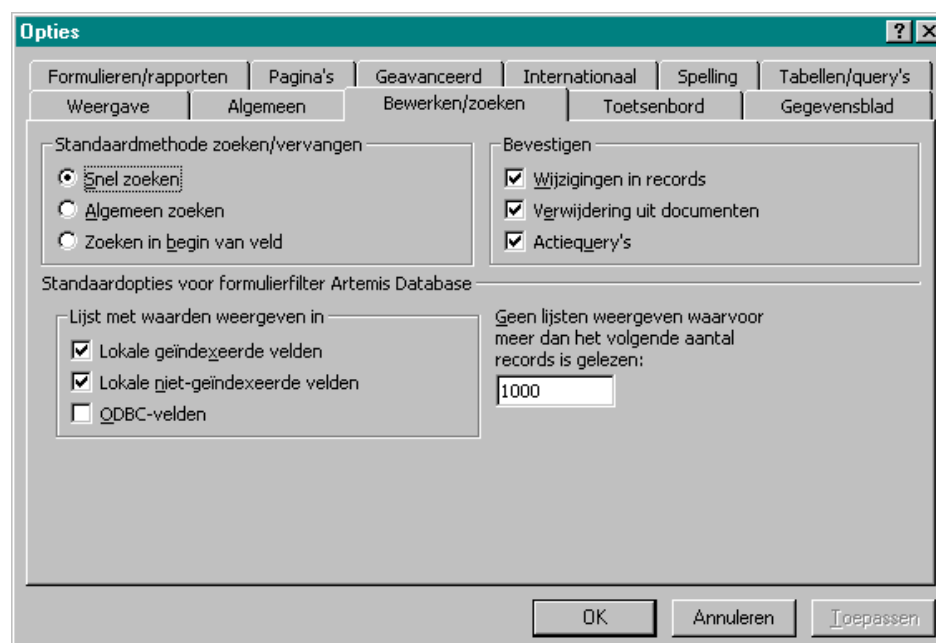
Wijzig de instellingen zodat de muisaanwijzer telkens aan het begin van een veld staat bij een verplaatsing.

2.5.2 Gegevensblad



De instellingen spreken voor zich. De instellingen gelden voor alle gegevensbladen, zowel in bestaande als nieuwe databases.

2.5.3 Bewerken/zoeken



Standaardmethode zoeken/vervangen en **Bevestigen** zijn instellingen geldig voor elke databank, de andere instellingen alleen voor de actieve databank.



Wat is het verschil tussen **Snel zoeken** en **Algemeen zoeken**?

2.6 Helpdesk

- 1 Een gebruiker vindt de tekst in gegevensbladen te klein. Hoe pas je de tekstgrootte aan?
- 2 Een gebruiker moet regelmatig dezelfde filter instellen. Hij/zij wil daarom de filter-instellingen bewaren. Hoe doe je dat? Hoe gebruik je later de bewaarde filter?
- 3 Wat kun je doen met de optie **Filteren op:** in het snelmenu van een cel in het gegevensblad? Wanneer is deze optie handig? Hoe noem je een dergelijke filter?
- 4 Een gebruiker wil dat de gegevens van een tabel altijd in een bepaalde volgorde weergegeven worden. Wat moet hij/zij doen?

2.7 Oefeningen

Open in het databasevenster de tabel die je nodig hebt om de volgende vragen te beantwoorden.

- 1 Welke gegevens worden er bijgehouden van de klanten? Vind je dit voldoende?
- 2 Wat is de naam van de eerste klant uit het bestand?
- 3 Hoeveel klanten bevat het bestand?
- 4 In welke gemeente is de laatste klant uit het bestand gevestigd?
- 5 Hoe heet de klant met klantnummer 112?
- 6 Vergroot de kolom **Straat** van tabel **tblKlanten** op het scherm zodat de volledige straatnaam zichtbaar is.
- 7 Maak een autoformulier voor **tblVerzenders**.
- 8 Welke gemeente heeft postnummer 3020?
- 9 Rangschik de klanten in alfabetische volgorde.
- 10 Hoeveel kost een doos *Tahoe* (= NederlandseNaam) ?
- 11 Geef het adres van klant *Dehertog*.
- 12 Zijn er nog facturen te betalen door *Amadeus*?
- 13 Wat is het productnummer van *Tahoe*?
- 14 Plaats de muisaanwijzer op de **NederlandseNaam** van het product met nummer 65.
- 15 Rangschik de klanten volgens alfabetische volgorde van hun vestigingsplaats.
- 16 Toon de gegevens van de *traiteurs* (**Type T**) uit *Leuven*.
- 17 Toon de gegevens van de *graanproducten*.
- 18 Hoeveel *zoetwaren* levert de leverancier met leveranciersnummer 8.

2.8 Overzicht

2.8.1 De gegevensbladweergave

- **Navigeren in een tabel**

- horizontale en verticale schuifbalken
- navigatorbalk
- menuoptie **Bewerken, Ga naar**
- standaard navigatietoetsen: pijltjestoetsen, tabtoetsen, PgUp/PgDn, Home/End ...

- **Rijhoogte/kolombreedte aanpassen**

Selecteer de kolom(men)/rij(en) en gebruik

- menuoptie **Opmaak, Rijhoogte.../Opmaak, Kolombreedte...**
- snelmenu van recordkiezer/veldkiezer
- slepen van de rand van recordkiezer/veldkiezer

Rijhoogte • uitgedrukt in punten

- standaardhoogte is afhankelijk van het lettertype

Kolombreedte • uitgedrukt in aantal tekens (benadering voor proportioneel lettertype)

- standaardbreedte is onafhankelijk van het lettertype

Bij het bewaren van de tabel worden de aangepaste instellingen eveneens bewaard.

- **Een kolom blokkeren**

Selecteer de kolom(men) en gebruik

- menuoptie **Opmaak, Kolommen blokkeren**
- snelmenu van recordkiezer/veldkiezer

Hef de blokkering op met **Opmaak, Kolomblokkering opheffen**.

- **Kolommen verplaatsen**

Selecteer de kolom(men) en sleep de veldkiezer naar de gewenste plaats.

- **Een kolom verbergen**

Selecteer de kolom(men) en gebruik

- menuoptie **Opmaak, Kolom verbergen**
- snelmenu van recordkiezer/veldkiezer


Maak de kolom(men) weer zichtbaar met **Opmaak, Kolommen zichtbaar maken ...**

- **Gegevens in een kolom sorteren**

Selecteer de kolom(men) en gebruik

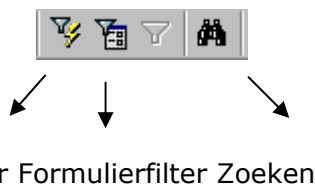
- menuoptie **Records, Sorteren**
- snelmenu van de veldkiezer
- werkbalkknoppen 

2.8.2 Autoformulier


Je maakt een Autoformulier in het databasevenster of de gegevensbladweergave via **Invoegen, Autoformulier** of met knop .

2.8.3 Zoeken en filteren

De functie is zowel beschikbaar in de gegevensbladweergave als in formulieren. Op de knoppenbalk vind je de knoppen **Zoeken**, **Selectiefilter** en **Formulierfilter**.



Zoeken

Breng het dialoogvenster **Zoeken** op het scherm via **Bewerken, Zoeken...** of via de knop  en vul het in.

Merk op:

- je kunt zoeken in het veld waarin de muisaanwijzer staat of in alle velden;
- jokertekens zijn toegelaten in de zoekreeks;
- de zoekreeks moet overeenkomen met de inhoud van het hele veld, een gedeelte van het veld of het begin van het veld.

Selectiefilter

Een selectiefilter is een techniek voor het filteren van gegevens in de records van een formulier of gegevensblad, waarbij je alleen records ophaalt die de geselecteerde waarde bevatten.


Als je de waarde die de gefilterde records moeten bevatten gemakkelijk kunt vinden, gebruikt je **Selectiefilter**.

- 1 Zoek in een veld op een formulier of gegevensblad een voorbeeld van de waarde die records moeten bevatten om te worden opgenomen in de resultaten van het filter.
- 2 Selecteer op een van de volgende manieren een hele of gedeeltelijke waarde in een veld.

Records zoeken waarin de hele inhoud van het veld overeenkomt met de selectie: selecteer de hele inhoud van een veld of plaats de invoegpositie in een veld en selecteer niets.

Records zoeken waarin de waarde in een veld begint met dezelfde tekens als je hebt geselecteerd: selecteer een deel van een waarde, te beginnen met het eerste teken in een veld.


Records zoeken waarin de hele waarde of een deel van de waarde in dat veld dezelfde tekens bevat als je hebt geselecteerd: selecteer een deel van een waarde dat niet begint met het eerste teken in een veld.

- 3 Klik op Selectiefilter  op de werkbalk.
- 4 Herhaal stap 2 en 3 totdat je de gewenste groep records hebt.

Formulierfilter

Een formulierfilter is een techniek voor het filteren van gegevens waarbij gebruik wordt gemaakt van een versie van het actieve formulier of gegevensblad met lege velden waarin je de waarden kunt typen die de gefilterde records moeten bevatten.

Als je de waarden die je zoekt wilt kiezen uit een lijst zonder door alle records te schuiven of als je meerdere criteria tegelijk wilt opgeven, gebruikt je **Formulierfilter**.

- 1 Open een formulier in de formulierweergave of een tabel, query of formulier in de gegevensbladweergave.
- 2 Klik op **Formulierfilter**  op de werkbalk om over te schakelen naar het venster Formulierfilter.
- 3 Klik in het veld waarin je de criteria wilt opgeven waaraan records moeten voldoen om te worden opgenomen in de gefilterde groep records.
- 4 Voer de gewenste criteria in door de te zoeken waarde te selecteren in de lijst in het veld (als de lijst veldwaarden bevat) of door de waarde in het veld te typen.

Wanneer je alternatieve waarden wilt opgeven die records kunnen bevatten om te worden opgenomen in de resultaten van het filter, klik je op het tabblad **Of** van het gegevensblad of formulier dat je wilt filteren. Vervolgens kun je meerdere criteria opgeven.

Het resultaat van de filter bestaat uit records die alle waarden bevatten die zijn opgegeven op het tabblad **Zoeken naar**, of alle waarden die zijn opgegeven op het eerste tabblad **Of**, of alle waarden die zijn opgegeven op het tweede tabblad **Of**, enzovoort.

- 5 Klik op **Filter toepassen**  op de werkbalk.

3 Gegevens aanpassen



- Gegevens in een record wijzigen
- Records toevoegen
- Records verwijderen

3.1 Gegevens wijzigen

De gegevens van producten en klanten wijzigen dikwijls.



Som een paar wijzigingen op die geregeld voorkomen.

Als je de gegevens van een bepaalde record wenst te wijzigen, moet je eerst de record opzoeken.

Klant Van Eysendeyk doet een aankoop van 538,00 EUR. In afwachting van de betaling van de factuur verhoog je het saldo met dit bedrag.



In welke tabel en in welk veld moet je deze aanpassing doen?



Breng de tabel op het scherm en zoek de gepaste record.



Selecteer het veld **Saldo** en typ het nieuwe saldo in (zonder het valuta-symbool).

De wijziging wordt in de tabel weggeschreven als je de muisaanwijzer op een andere record plaatst.

3.2 Vervangen

*De producten die vroeger geleverd werden door de leverancier met nummer 3 zullen in het vervolg aangekocht worden bij leverancier met nummer 10. Breng de nodige aanpassingen aan in **tblProducten**.*

In principe kun je op dezelfde manier te werk gaan als hierboven: je zoekt alle records met een leveranciersnummer 3 op en je verandert telkens de waarde in 10.

Je kunt alle records ineens aanpassen door gebruik te maken van menuoptie **Bewerken, Vervangen** ... Plaats de muisaanwijzer in de gepaste kolom voordat je deze functie oproept.



Onderzoek de mogelijkheden van dit dialoogvenster.



In welke situatie maak je gebruik van **Volgende zoeken** en **Vervangen** en wanneer mag je **Alles vervangen** gebruiken?



Doe de gevraagde aanpassing.

3.3 Records toevoegen

De zaken gaan goed. Er komen geregeld nieuwe klanten bij. Hiervan moeten de gegevens bijgehouden worden in de databank.

Voeg de volgende gegevens toe aan de klantentabel.

Miermans	Het nesteltje
Dodoensstraat 21	Vandenestlaan 32
2000 Antwerpen	3000 Leuven
Particulier	Restaurant
	BTW BE 447 123 456



Open de tabel **tblKlanten**.



Selecteer de menuoptie **Bewerken, Ga naar, Nieuwe record** om een nieuwe record toe te voegen.



Met welke knop doe je hetzelfde?



Voeg de gegevens van de eerste nieuwe klant toe.

Het **Klantnr** wordt automatisch ingevuld. Voor het **Type** voer je enkel de eerste letter in: **P** voor particulier, **W** voor winkel enz. Voor het BTW-nummer typ je enkel de cijfers in.




Open **frmKlanten**.



Voeg de gegevens van de tweede nieuwe klant in via de formulierweergave.

3.4 Wijzigingen ongedaan maken

Ga op een van de volgende manieren te werk om wijzigingen ongedaan te maken bij het toevoegen of bewerken van records in een gegevensblad of formulier.

Klik op **Ongedaan maken**  op de werkbalk van het **tabelgegevensblad** of de **formulierweergave** om de meest recente wijziging ongedaan te maken.

Als je de wijzigingen in de huidige record al hebt opgeslagen of als je naar een andere record bent gegaan, klik je op **Record opslaan ongedaan maken** in het menu **Bewerken**.



Zodra je een ander record begint te bewerken, een filter toepast of verwijdt, of naar een ander venster overschakelt, kun je deze methoden voor het corrigeren van wijzigingen niet meer toepassen.

3.5 Records verwijderen

Er is een klant die al jaren geen bestelling meer plaatst. Verwijder de gegevens van:

De Jonghe
Verbindingslaan 64
3001 Heverlee



Open de tabel **tblKlanten**.



Zoek de record van deze klant.



Selecteer de ganse rij, druk op de **Delete**-toets en bevestig de verwijdering van de record.



Kun je de verwijdering ongedaan maken?

3.6 Helpdesk

- 1 Een gebruiker heeft per ongeluk verschillende records verwijderd uit een tabel. Kun je ze nog terughalen? Wat raadt je hem/haar aan te doen om dergelijke ongelukjes in de toekomst te vermijden?
- 2 Een gebruiker heeft op de **Delete**-toets gedrukt terwijl, in het databasevenster, een tabel geselecteerd was. De tabel is verdwenen. De gebruiker heeft je onmiddellijk opgebeld en heeft ondertussen niets gedaan. Wat moet hij/zij doen om de tabel te recupereren? Wat moet hij/zij doen om dergelijke ongelukjes in de toekomst te beperken?

3.7 Oefeningen

Doe de volgende aanpassingen in de tabellen **tblProducten** en **tblKlanten**.

- 1 De heer *Degreef, Smoldersplein 3, 3000 Leuven* geeft een adreswijziging door. Zijn nieuw adres is: *Maleisenstraat 14, 3020 Herent*.
- 2 De klant met klantnummer 6 is een slechte betaler. Vermeld dit in de opmerking.
- 3 Mijnheer *Antonneau* is een *traiteur*. In de tabel **tblKlanten** is dit fout. Verbeter dit.
- 4 In een van de records is *10 repen* ingevuld als **HoeveelheidPerEenheid**. Vervang dit door *10 dozen à 250 g*.
- 5 Voeg je lera(a)ar(es) toe als klant.
- 6 Verwijder de klant *Hoobergs* uit *Steenokkerzeel* uit de tabel.
- 7 Een product wordt niet meer te koop aangeboden. Ga je het uit de tabel verwijderen?

3.8 Overzicht

Een record wordt automatisch opgeslagen wanneer de focus de record verlaat, d.w.z. als je:

- de focus verplaatst naar een andere record;
- het actieve formulier of gegevensblad of de actieve database sluit;
- Microsoft Access afsluit.

Je kunt een actieve record opslaan met de opdracht **Record opslaan** in het menu **Records**.

3.8.1 Gegevens wijzigen

- Plaats de muisaanwijzer in het betrokken veld en breng de wijziging aan.
- Gebruik menuoptie **Bewerken, Vervangen...** als je meerdere records ineens wenst aan te passen.

3.8.2 Records toevoegen

- menuoptie **Bewerken, Ga naar, Nieuwe record**
- werkbalkknop **Nieuwe record** 
- navigatieknop 

Als je de bestaande records niet moet zien tijdens het toevoegen en je wilt toevoegen aan een zeer grote tabel, gebruik je de menuoptie **Records, Gegevensinvoer**. Met de menuoptie **Records, Filter/sorteervolgorde ongedaan maken** kun je alle records weer op het scherm brengen.

3.8.3 Records verwijderen

Selecteer de record(s) en

- druk op de **Delete**-toets
- menuoptie **Bewerken, Verwijderen**.

Selecteer een veld en

- werkbalkknop 
- menuoptie **Bewerken, Record verwijderen**.

Na bevestiging in het corresponderend dialoogvenster zijn de records onherroepelijk verwijderd.

4 Selectiequery's op basis van één tabel



- Begrippen: query, visie
- QBE-ontwerpweergave
- SQL-SELECT-instructie
- Selectie van velden en records
- Voorwaarden opstellen

Je beschikt nu over een database met tabellen die onderling gerelateerd zijn. In dit hoofdstuk leer je hoe je de database kunt bevragen.

4.1 Selectie van velden

Maak een lijst met de inkooprijzen van de producten. Enkel de productnaam, de Nederlandse naam en de prijs per eenheid moeten in de lijst staan.

De velden die je nodig hebt voor de lijst staan in **tblProducten**. Je hebt niet alle informatie van de tabel nodig, je wilt alleen de inhoud van enkele velden gebruiken.

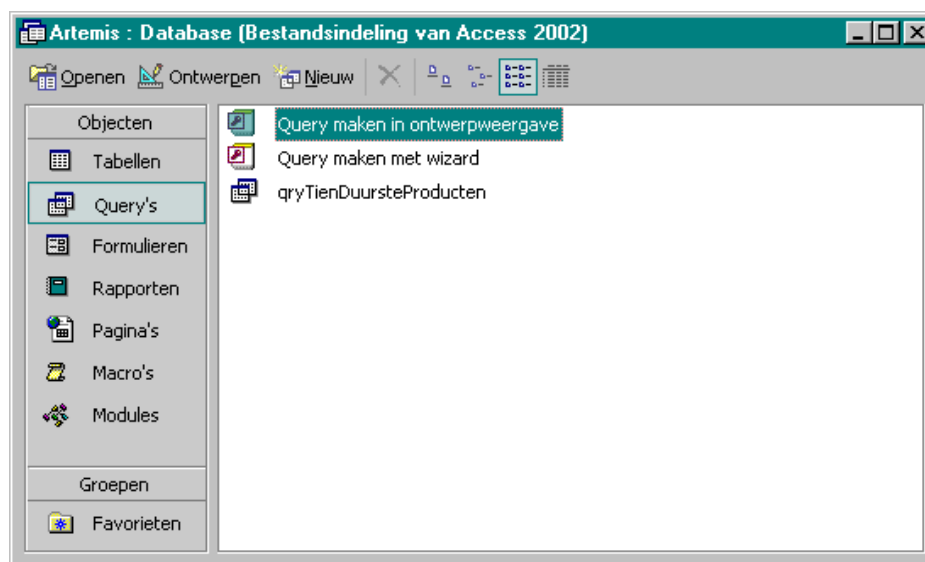
Om een **selectie** te maken uit een tabel gebruik je het **Queryontwerpvenster**. Je maakt een soort van **filter** voor de tabel die enkel de gewenste velden doorlaat. De gefilterde tabel noemt men een **visie**.



Welke velden heb je nodig?

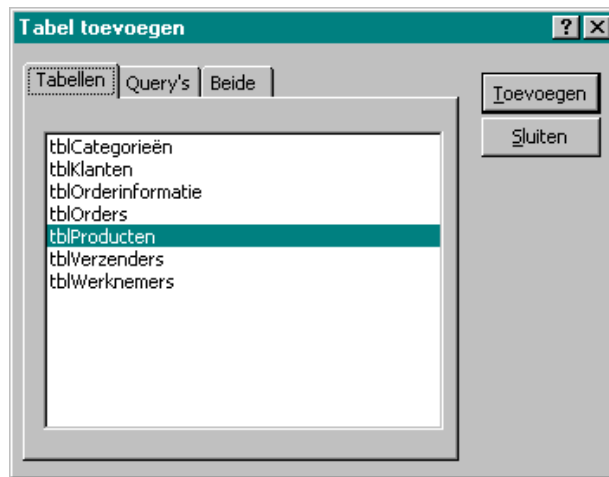


Selecteer **Query's** in de objecten-balk.



Dubbeltklik op de snelkoppeling **Query maken in ontwerpweergave**.

De ontwerpweergave wordt geopend en het dialoogvenster **Tabel toevoegen** waarmee je kunt aangeven uit welke tabel(len) de gegevens moeten gehaald worden.



Voeg de tabel **tblProducten** toe en sluit het dialoogvenster.

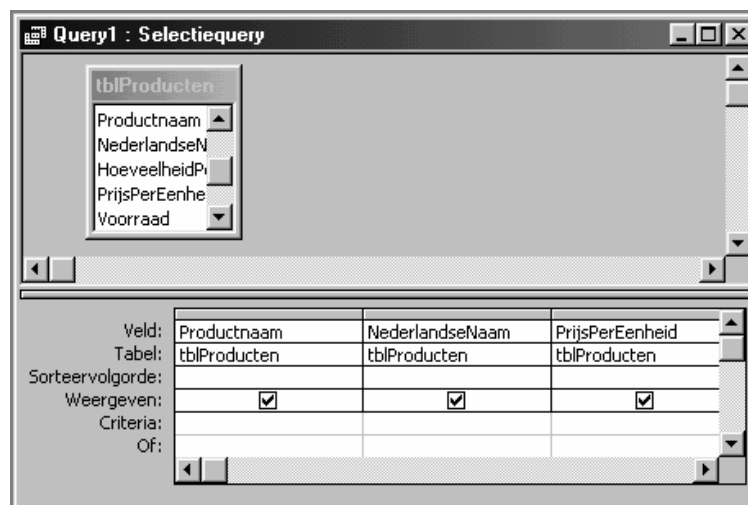
Het queryvenster bestaat uit twee delen. Het bovenste gedeelte bevat de tabel waaruit je de gewenste gegevens selecteert, het onderste gedeelte, het ontwerpraster, bevat de query-informatie.





Sleep met de muis de grenslijnen naar boven of beneden om de grootte van de twee delen te veranderen.



Breng de gewenste velden naar de **Veld**-rij in het ontwerpraster door ze te selecteren en naar het raster te slepen of door erop te dubbelklikken.



Klik op de knop **Gegevensbladweergave**  of op de knop **Starten**  van de **Queryontwerpbalk** om het resultaat van de query te zien.

De gegevens geselecteerd door de query, worden getoond in een gegevensblad net zoals de gegevens van een tabel. Je kunt er ook alle bewerkingen in doen die mogelijk zijn in een gegevensblad van een tabel: opzoeken, wijzigen, wissen ...



Pas de breedte van de kolommen aan zodat je een duidelijk overzicht krijgt.

Query1 : Selectiequery		
Productnaam	NederlandseNaam	PrijsPerEenheid
Chef Anton's Cajun Seasoning	Chef Anton's cajun-kruiden	22,00 EUR
Chef Anton's Gumbo Mix	Chef Anton's okramix	21,35 EUR
Grandma's Boysenberry Spread	Grandma's boysenberry-jam	25,00 EUR
Uncle Bob's Organic Dried Pears	Uncle Bob's macrobiot. gedroogde peren	30,00 EUR
Northwoods Cranberry Sauce	Northwoods veenbessensaus	40,00 EUR
Mishi Kobe Niku	Mishi Kobe rundvlees	97,00 EUR
Ikura	Kuit	31,00 EUR
Queso Cabrales	Cabrales kaas	21,00 EUR
Queso Manchego La Pastora	Manchego La Pastora kaas	38,00 EUR
Konbu	Kelp-zeewier	6,00 EUR
Tofu	Tahoe	23,25 EUR
Genen Shouyu	Natriumarme sojasaus	15,50 EUR
Pavlova	Pavlova schuimgebak	17,45 EUR



Keer terug naar het ontwerpvenster met de knop **Ontwerpweergave**.



Voeg het veld **Productnummer** toe aan het ontwerpaster en bekijk het resultaat.



Gebruik om de visie af te drukken. Met kun je het afdrukvoorbeeld bekijken.



Pas het ontwerpaster aan zodanig dat eerst productnummer, dan productnaam, en vervolgens de Nederlandse naam en de prijs per eenheid worden weergegeven.



Verwijder het veld **NederlandseNaam** uit het ontwerpaster.



Sluit de query en bewaar hem als **qryPrijslijst**.

Een **visie** is het resultaat van een query. Je werkt met een visie alsof het een tabel is. Bedenk wel: een visie is geen echte tabel. Het is een "zicht" op een deel van de eigenlijke tabel. Als je een veldinhoud wijzigt in de visie, breng je een wijziging aan in de tabel.

Een visie wordt niet bewaard, enkel de query wordt bewaard. Telkens als je de visie opent maakt MS-Access een tijdelijke tabel aan de hand van de query.



Open de visie **qryPrijslijst**.



Verander de **NederlandseNaam** van **Longlife tahoe** in **Bewaar-tahoe**.



Sluit de visie en open de tabel **tblProducten**.



Ga na of de aanpassing is gebeurd.

4.2 SQL

SQL (Structured Query Language) is een taal waarin opdrachten geformuleerd kunnen worden die door een database management system (DBMS) verwerkt worden. De taal bevat instructies voor het invoeren, wijzigen, verwijderen, raadplegen en beveiligen van gegevens.

SQL is aan heel wat RDBMS'en (Relationeel Databank Management Systeem) toegevoegd, zowel op pc's, mini's als mainframes. Overal zijn dezelfde commando's bruikbaar. Hier en daar zijn er kleine verschillen eigen aan de specifieke RDBMS. **Jet SQL** is de SQL-variant die bij MS-Access hoort.

Door de universele bruikbaar en de doorgedreven standaardisatie is kennis van SQL zeer belangrijk. Je kunt er vrijwel om het even welke (relationele) database mee bevragen.

4.3 De SELECT-instructie

4.3.1 Een SELECT-instructie genereren

Als je in de query-ontwerpweergave (QBE, Query By Example) een query definieert, dan wordt die automatisch door MS-Access omgezet in een SQL-instructie. Je kunt deze bekijken via menuoptie **Beeld, SQL** of de corresponderende knop.



Maak de query **qryProductnamen** die uit de tabel **tblProducten** de kolommen **Productnaam** en **NederlandseNaam** selecteert.



Bekijk de corresponderende SQL-instructie.

```
SELECT tblProducten.Productnaam, tblProducten.NederlandseNaam  
FROM tblProducten;
```

De instructie bestaat uit 2 delen:

SELECT *Kolomlijst*

FROM *tabelnaam*

de **SELECT-clausule** selecteert de kolommen waarvan je de inhoud wilt zien

de **FROM-clausule** duidt de tabel(len) aan waarin die kolommen voorkomen

Achter het sleutelwoord **SELECT** worden de kolomnamen geschreven van de kolommen die moeten getoond worden. De verschillende kolomnamen worden gescheiden door een komma (,).

Achter het sleutelwoord **FROM** staat de naam van de tabel(len) (en/of query's) waaruit gegevens worden geselecteerd. Merk op dat niettegenstaande de volledige kolomnaam opgegeven is, de FROM-clausule nodig is.

De kolomnamen (hoewel dit hier niet hoeft) worden met hun volledige naam weergegeven, d.w.z. de eigenlijke naam wordt voorafgegaan door de tabelnaam, gevolgd door een punt (.).

4.3.2 De SELECT-instructie aanpassen

Je kunt de SELECT-instructie aanpassen in het SQL-venster.



Vul de SQL-statement aan zodat ook het **Productnummer** getoond wordt.



Bekijk het resultaat.



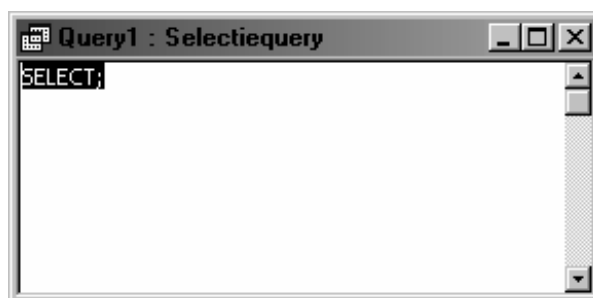
Wordt de aanpassing ook weergegeven in het query-raster?

Bewaar de query als **qryProductenBenamingen** en sluit het query-venster.

4.3.3 Zelf een SQL-instructie creëren

Open de QBE-ontwerpweergave en sluit het **Tabel toevoegen** venster zonder een selectie te maken. Klik vervolgens op de knop **SQL** links op de **Queryontwerpbalk**.

Het SQL-venster verschijnt met het sleutelwoord SELECT;



Typ hierin de SQL-instructie. Indien er geen dubbelzinnigheden mogelijk zijn, moet de kolomnaam de tabelnaam niet bevatten.

```
SELECT tblProducten.Productnaam, tblProducten.NederlandseNaam  
FROM tblProducten;
```

is gelijkwaardig met

```
SELECT Productnaam, NederlandseNaam  
FROM tblProducten;
```

Je mag de instructie beëindigen met een puntkomma, maar dit hoeft niet. De instructie mag naar willekeur gespreid worden over verschillende regels. Per clause wordt bij voorkeur een nieuwe regel begonnen voor de overzichtelijkheid.



Typ de SQL-instructie en bekijk de overeenkomende visie.



Maak een SQL-instructie die uit de klantentabel (**tblKlanten**) de volgende kolommen van alle klanten laat zien: nummer (**Klantnr**), naam (**Naam**) en saldo (**Saldo**).



Bekijk het resultaat.



Bekijk de query in het query-raster.

Opmerking

Als je alle kolommen van een tabel wilt opnemen in een query mag je als kolommenlijst ook het jokerteken * gebruiken.

```
SELECT *  
FROM tblProducten;
```



Probeer dit uit.

4.4 Selectie van records

In de vorige voorbeelden werden velden geselecteerd uit een tabel. De inhoud van die velden van alle records wordt in de visie getoond. Je kunt ook het aantal records beperken. Hiervoor moet je de query van een voorwaarde (criterium) voorzien.

• Voorbeeld 1

Je baas vraagt een overzicht van de klanten die nog schulden hebben.

Je moet weer een soort **filter** maken. Nu mogen alle velden door de filter, maar niet de gegevens van de klanten van wie het saldo 0 is.



Open het query-ontwerpscherm met de gepaste tabel en neem de velden met de naam, het adres en het (schuld)saldo op in de visie.

In de rij **Criteria** onder het veld **Saldo** moet de voorwaarde komen waaraan de geselecteerde records moeten voldoen.



Typ in: >0

Veld:	Naam	Straat	Postnr	Gemeente	Saldo
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten
Sorteervolgorde:					
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:					>0
Of:					



Schakel naar het bijhorend gegevensblad.



Keer terug naar het queryontwerpscherm en bewaar de query als **qryDebiteuren**.



Bekijk de corresponderende SQL-instructie.

De bijhorende SQL-instructie ziet er als volgt uit:

```
SELECT tblKlanten.Naam, tblKlanten.Straat, tblKlanten.Postcode, tblKlanten.Gemeente, tblKlanten.Saldo
```

```
FROM tblKlanten
WHERE (((tblKlanten.Saldo)>0));
```

Met het instructie-deel **WHERE** *voorwaarde* wordt de visie beperkt tot de gegevens van de klanten die schulden hebben.

de WHERE-clausule selecteert de rijen die aan de voorwaarde(n) voldoen.

Opmerking: de ronde haakjes die automatisch gegenereerd worden in het WHERE-deel zijn in het voorbeeld niet nodig.



Verwijder de haakjes en voer de query uit.

Het resultaat blijft hetzelfde.

• Voorbeeld 2

Je wenst een lijst van alle klanten die in Tienen wonen.



Maak de query in het ontwerpraster en bewaar hem als **qryKlantenTienen**.

Veld:	Klantnr	Naam	Gemeente
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten
Sorteervolgorde:			
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:			"Tienen"
Of:			

Merk op dat MS-Access zelf de constante – Tienen – tussen aanhalingstekens zet. Aanhalingstekens zijn de begrenzingstekens voor tekst-constanten (het veld **Gemeente** is van het type **Tekst**).



Bekijk de bijhorende SQL-instructie.



Verander "Tienen" in "TIENEN".



Is het resultaat van de query veranderd?



Is het queryontwerpscherm aangepast?

• Voorbeeld 3

Maak een lijst van de producten die behoren tot het assortiment. Enkel het nummer, de productnaam, de Nederlandse naam en het veld UitAssortiment moeten in de lijst voorkomen.



Maak de query en bewaar hem als **qryProductenInAssortiment**.

Veld:	Productnummer	Productnaam	NederlandseNaam	UitAssortiment
Tabel:	tblProducten	tblProducten	tblProducten	tblProducten
Sorteervolgorde:				
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:				Nee
Of:				

• Voorbeeld 4

*Maak een overzicht van alle werknemers die van voor 1 januari 1993 bij **Artemis** werken.*



Maak de query en bewaar hem als **qryWerknemersVoor1993**.

Veld:	Familienaam	Voornaam	InDienst
Tabel:	tblWerknemers	tblWerknemers	tblWerknemers
Sorteervolgorde:			
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:			<#1993-01-01#
Of:			

Merk op dat MS-Access zelf de constante tussen #-tekens zet.

Het #-teken is het begrenzingteken voor constanten van het type datum.



Bekijk de bijhorende SQL-instructie.

• Voorbeeld 5

*Maak een overzicht van de producten waarvan de voorraad kleiner is dan het bestelpunt. Neem de velden **Productnummer**, **Productnaam**, **Voorraad** en **Bestelpunt** op in de query.*

Om het criterium te formuleren moet je verwijzen naar de inhoud van het veld **Bestelpunt**.

Je kunt niet zomaar **< Bestelpunt** invullen. MS-Access zal het woord **Bestelpunt** beschouwen als een constante van het type **Tekst** (cfr. voorbeeld 1).

Om aan te duiden dat het om de inhoud van het veld **Bestelpunt** gaat, gebruik je de begrenzingtekens [**]**.



Maak de query en bewaar hem als **qryBeperkteVoorraad**.

Veld:	Productnummer	Productnaam	Voorraad	Bestelpunt
Tabel:	tblProducten	tblProducten	tblProducten	tblProducten
Sorteervolgorde:				
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:			<[Bestelpunt]	
Of:				

• Oefenen



Maak een SELECT-instructie die de productnaam van alle producten van categorie 1 toont.



Maak een SELECT-instructie die alle gegevens van de klanten met postnummer 9000 toont.



Creëer de query die overeenstemt met volgende SQL-instructie:

```
SELECT Productnummer, Productnaam, PrijsPerEenheid
FROM tblProducten
WHERE PrijsPerEenheid < 1000;
```



Welke gegevens worden geselecteerd?

4.5 Sorteren

In het ontwerpraster kun je in de rij **Sorteervolgorde** aangeven volgens welke velden de visie gerangschikt wordt en in welke zin.



Open **qryPrijslijst** in ontwerpweergave en voer een oplopende sortering per productnaam in.

Veld:	Productnummer	Productnaam	PrijsPerEenheid	
Tabel:	tblProducten	tblProducten	tblProducten	
Sorteervolgorde:		Oplopend		
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Criteria:				
Of:				



Bekijk het resultaat in de gegevensbladweergave.



Bekijk de corresponderende SQL-instructie.

```
SELECT tblProducten.Productnummer, tblProducten.Productnaam,
tblProducten.PrijsPerEenheid
FROM tblProducten
ORDER BY tblProducten.Productnaam;
```



Hoe wijzigt de SQL-instructie als je in aflopende volgorde sorteert?

de ORDER BY-clausule legt een bepaalde rangschikking op

De ORDER BY-clausule kan gebruikt worden in combinatie met ASC of DESC voor een rangschikking in stijgende of dalende zin.



Open **qryDebiteuren** en voer een aflopende sortering per klantnaam in.

De SELECT-instructie ziet er als volgt uit.

```
SELECT tblKlanten.Naam, tblKlanten.Straat, tblKlanten.Postcode, tblKlanten.Gemeente, tblKlanten.Saldo
FROM tblKlanten
WHERE (((tblKlanten.Saldo)>0))
ORDER BY tblKlanten.Naam DESC;
```

Merk op dat het **ORDER BY**-clausule achter de **WHERE**-clausule komt.

Je kunt op meerdere velden sorteren.



Maak de query **qryWerknemers** die de familienaam en voornaam geeft van de werknemers in alfabetische volgorde.

```
SELECT tblWerknemers.Familienaam, tblWerknemers.Voornaam
FROM tblWerknemers
ORDER BY tblWerknemers.Familienaam, tblWerknemers.Voornaam;
```



Speelt de volgorde waarin de velden in de ORDER-clausule staan een rol?



Speelt de volgorde een rol in het ontwerp raster?

4.6 Voorwaarden combineren

• Voorbeeld 1

Maak een overzicht van de particulieren die nog facturen moeten betalen.



De records moeten aan twee voorwaarden tegelijkertijd voldoen. Welke?

Als de records **tegelijk** aan de verschillende voorwaarden moeten voldoen, plaats je de voorwaarden op dezelfde hoogte bij de **criteria**.

Veld:	Klantnr	Naam	Type	Saldo
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten
Sorteervolgorde:				
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:			"P"	>0
Of:				



Maak de query aan en bekijk de gegevens.



Bewaar de query: **qryParticulierenNogBetalen**.

MS-Access koppelt voorwaarden die je in **dezelfde** rij van de criteria-zone schrijft automatisch met de logische operator **AND**. Aan elke afzonderlijke voorwaarde moet voldaan zijn.



Bekijk de gegenereerde SQL-instructie.

• Voorbeeld 2

Maak een lijst van de klanten die in Leuven of Herent wonen.

De records moeten aan één van de twee voorwaarden voldoen.

Als het voldoende is dat er aan één van de voorwaarden voldaan is, dan plaats je de voorwaarden op een verschillende hoogte bij de **criteria**.



Maak de query.

Veld:	Naam	Straat	Postcode	Gemeente
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten
Sorteervolgorde:				
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:				"Herent"
Of:				"Leuven"



Bekijk de gegevens, bekijk de gegenereerde SQL-instructie en bewaar de query als **qryKlantenHerentEnLeuven**.

Voorwaarden die je in **verschillende** rijen van de criteria-zone schrijft, worden automatisch met de logische operator **OR** gekoppeld. Het is voldoende dat er slechts aan één van de voorwaarden voldaan is.

• Voorbeeld 3

Je zoekt alle klanten uit Leuven en Herent met een schuld van meer dan 1 000 EUR.

In dit geval moet je de voorwaarde **> 1000** herhalen voor elke rij.



Stel de query op en controleer het resultaat. Je hoeft hem niet te bewaren.

Veld:	Klantnr	Naam	Gemeente	Saldo
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten
Sorteervolgorde:				
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:			"Herent"	>1000
Of:			"Leuven"	>1000



Bekijk de bijhorende SQL-instructie. Bestudeer het gebruik van de ronde haakjes.



Mogen er haakjes weggelaten worden?

Opmerking

Je kunt een **en**-voorwaarde of een **of**-voorwaarde ook toevoegen door de gepaste logische operator (**and/or**) op een regel te typen.

Veld:	Klantnr	Naam	Gemeente	Saldo
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten
Sorteervolgorde:				
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:			"Herent" Or "Leuven"	>1000
Of:				



Bekijk de visie.



Is het resultaat hetzelfde als met de vorige query?



Bekijk de bijhorende SQL-instructie.



Is er een verschil met de vorige SQL-instructie?

• Voorbeeld 4

Geef alle producten waarvan de prijs per eenheid ligt tussen 20,00 EUR en 30,00 EUR (grenzen inbegrepen).

Voor meerdere voorwaarden die bij **hetzelfde veld** horen, gebruik je ook de logische operatoren **AND** of **OR**.



Maak de query.

Veld:	Productnummer	Productnaam	PrijsPerEenheid
Tabel:	tblProducten	tblProducten	tblProducten
Sorteervolgorde:			
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:			>=20 And <=30
Of:			



Bewaar de query: **qryPrijsPerEenheidTussen20EN30**.

De bijhorende SQL-instructie is:

```
SELECT tblProducten.Productnummer, tblProducten.Productnaam, tblProducten.PrijsPerEenheid
FROM tblProducten
WHERE (((tblProducten.PrijsPerEenheid)>=20 And (tblProducten.PrijsPerEenheid)<=30));
```



Kun je de haakjes verwijderen zonder het resultaat te beïnvloeden?

4.7 Gebruik van speciale operatoren

• Voorbeeld 1

Geef een lijst van alle klanten waarvan het BTW-nummer niet is ingevuld.

In MS-Access wordt onderscheid gemaakt tussen twee soorten lege waarden: **Null**-waarden en tekenreeksen met lengte nul (""). In sommige situaties geeft een lege waarde aan dat de gegevens wel bestaan, maar op dat moment niet bekend zijn. In andere situaties geeft een lege waarde aan dat het veld niet van toepassing is op een bepaalde record.

tblWerknemers heeft een veld **telefoonnummer** heeft. Je kunt het veld leeg laten omdat je het telefoonnummer niet kent, of omdat je niet weet of de werknemer wel een telefoon heeft. Als je in dit geval niets in het veld typt, wordt een **Null**-waarde ingevoerd, die aangeeft dat je niet weet wat de waarde is. Als je later te weten komt dat de werknemer geen fax heeft, kun je een reeks met lengte nul (") invoeren om aan te geven dat er geen waarde is.



Maak de query.

Veld:	Naam	BTWnr
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten
Sorteervolgorde:		
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:		Is Null
Of:		



Bewaar de query: **qryKlantenZonderBTWnummer**.



Bekijk de corresponderende SQL-instructie.

• Voorbeeld 2

Geef een lijst van alle winkeliers, particulieren of restauranthouders.

Dit kun je oplossen met een query als de volgende.

Veld:	Naam	Type
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten
Sorteervolgorde:		
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:		"W"
Of:		"P"
		"R"

Het is eenvoudiger om de operator **In** te gebruiken.

Veld:	Naam	Type
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten
Sorteervolgorde:		
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:		In ("W","P","R")
Of:		



Bewaar de query: **qryWinkPartRest**.

Je kunt hier ook gebruik maken van de **NOT**-operator, omdat er maar vier types van klanten bestaan.



Pas de query aan en bewaar onder dezelfde naam.

Veld:	Naam	Type
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten
Sorteervolgorde:		
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:		Not "T"
Of:		



Vergelijk de verschillende SQL-instructies.

• Voorbeeld 3

Geef een lijst van alle werknemers die geboren zijn tussen 30 november 1960 en 1 januari 1994.

Hiervoor kun je de operator **Between ... and ...** gebruiken.



Maak de query aan en bewaar hem met als naam **qryWerknemers**.

Veld:	Familienaam	Geboortedatum
Tabel:	tblWerknemers	tblWerknemers
Sorteervolgorde:		
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:		Between #60-11-30# And #94-01-01#
Of:		



Bekijk de gegevens.



Krijg je ook de werknemers te zien die geboren zijn op 30 november 1960?



Wat is dus de exacte betekenis van de operator?

• Voorbeeld 4

Geef een lijst van alle producten waarvan de productnaam begint met "Chef".

Bij het opstellen van een criterium kun je gebruik maken van **jokertekens** ?, #, !, - en []. Deze jokertekens worden gebruikt in combinatie met de operator **LIKE**.



Maak de query. Bewaar hem als **qryProductenChef**.

Veld:	Productnummer	Productnaam
Tabel:	tblProducten	tblProducten
Sorteervolgorde:		
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:		Like "Chef"
Of:		



Vul in de onderstaande tabel, door gebruik te maken van de gepaste jokertekens, het correcte criterium in.

voorwaarde	schrijfwijze
Het veld moet beginnen met een "e"	
Het veld moet eindigen op een "d"	
Het veld moet ergens "er" bevatten	
Woorden zoals pit, put, pot, ...	
Enkel het jaar 2000 mag in het veld voorkomen	
Het tweede teken moet een a zijn	
Alle telefoonnummers waarvan het zonenummer bestaat uit 3 tekens	
Het veld moet beginnen met een A of C gevolgd door 3 cijfers	
Het veld moet beginnen met letter A t.e.m. D, gevolgd door een / en vier willekeurige tekens	
Het veld mag niet beginnen met de letter D. Het veld moet bestaan uit precies 5 tekens	
Enkel de 6de maand van 99 mag in het veld voorkomen	

• Voorbeeld 5

Welke werknemers zijn jarig in juli of augustus?

In een criterium kun je ook gebruikmaken van functies. De functie **MONTH** heeft een datum als argument en geeft als resultaat de numerieke waarde van de maand.



Stel de SQL-instructie op gebruikmakend van deze functie.

```
SELECT Familienaam, Voornaam
FROM tblWerknemers
WHERE MONTH(geboortedatum) BETWEEN 7 AND 8;
```

BETWEEN kan gebruikt worden met alle gegevenstypes behalve het logische type.

• Voorbeeld 6

Welke werknemers zijn niet jarig in juli of augustus?



Stel de SQL-instructie op.

```
SELECT Familienaam, Voornaam
FROM tblWerknemers
WHERE MONTH(geboortedatum) < 7 OR MONTH(geboortedatum) > 8;
```

geeft hetzelfde resultaat als:

```
SELECT Familienaam, Voornaam
FROM tblWerknemers
WHERE MONTH(geboortedatum) NOT BETWEEN 7 AND 8;
```

- **Voorbeeld 7**

De **WHERE**-component wordt lang, als de voorwaarde erin bestaat dat een waarde moet voorkomen in een lijst van opgegeven waarden.

Geef de namen van de klanten die in *Leuven*, *Herent*, *Kessel-lo* of *Heverlee* wonen.

```
SELECT Naam, Gemeente
FROM tblKlanten
WHERE Gemeente = 'Leuven' OR Gemeente = 'Herent' OR Gemeente = 'Kessel-lo'
OR Gemeente = 'Heverlee';
```

geeft hetzelfde resultaat als:

```
SELECT Naam, Gemeente
FROM tblKlanten
WHERE Gemeente IN ('Leuven', 'Herent', 'Kessel-lo', 'Heverlee');
```

Klanten die ergens anders wonen dan in *Leuven*, *Herent*, *Kessel-lo* of *Heverlee* vind je met:

```
SELECT Naam, Gemeente
FROM tblKlanten
WHERE Gemeente NOT IN ('Leuven', 'Herent', 'Kessel-lo', 'Heverlee');
```

- **Voorbeeld 8**

De operator **Like** behoort tot standaard SQL. Je gebruikt hem om alfanumerieke waarden te selecteren met een vast patroon.

Van welke klanten begint de naam met een K?

```
SELECT Naam
FROM tblKlanten
WHERE Naam LIKE 'K*';
```

4.8 Helpdesk

- 1 Een gebruiker ziet geen rij met tabelnamen in het ontwerpraster. Wat moet hij/zij doen om deze rij steeds zichtbaar te maken?
- 2 Een gebruiker gaat query's maken voor een database die in een later stadium omgezet zal worden naar SQL-Server. SQL-Server gebruikt een lichtjes andere SQL-syntaxis dan MS-Access. Hoe kun je er voor zorgen dat de SQL-Server syntaxis gebruikt wordt in de query's?
- 3 Een gebruiker moet regelmatig dezelfde selecties maken. Raad je hem/haar aan filters te gebruiken of query's? Motiveer je antwoord.
- 4 Een gebruiker moet de gegevens van een klant opzoeken, maar beschikt enkel over de klantnaam, die bovendien nauwelijks leesbaar is. Hoe kan hij best te werk gaan om de record van de klant op te sporen?

4.9 Oefeningen

Maak query's om de volgende vragen te beantwoorden. Los de even vragen op in het QBE-ontwerpscherm. Los de oneven vragen op met een SQL-instructie.

- 1 Welke werknemers zijn jarig in december of januari?
- 2 Welke producten moet je dringend bijbestellen?
- 3 Welke producten uit het assortiment zijn in blik verpakt?
- 4 Van welke vrouwelijke vertegenwoordigers begint het telefoonnummer met 016?
- 5 Welke werknemers zonder auto zijn aangeworven na 1 januari 1992?
- 6 Op welke datum heb je het laatst iemand aangeworven in het jaar 1992?
- 7 Maak een lijst van alle klanten met vermelding van hun naam, klantnummer, straat, postnummer en gemeente (in die volgorde).
- 8 Maak een lijst van alle producten met vermelding van hun productnummer, productnaam en voorraad.
- 9 Welke niet-particuliere klanten wonen in Genk? Rangschik ze volgens naam.
- 10 Welke klanten zonder BTW-nummer hebben een openstaande saldo tussen 10 EUR en 40 EUR?
- 11 Welke winkeliers of restauranthouders zijn er in Aarschot of Leuven?

Noteer de SQL-instructie die bij volgende query's horen.

- 1 Welke personeelsleden zijn in 1993 in dienst genomen?
- 2 Welke klanten wonen in Leuven?
- 3 Geef naam en voornaam van de vrouwelijke personeelsleden uit Leuven.
- 4 Welke klanten (in alfabetische volgorde) hebben een saldo groter dan 70 EUR?
- 5 Geef een lijst van de klanten waarvan de naam begint met Van.
- 6 Wat is het schuldsaldo van de klanten met een BTW-nummer?
- 7 Selecteer van alle werknemers hun namen, postnummers en gemeenten.
- 8 Selecteer alle producten die duurder zijn dan 50 EUR.
- 9 Selecteer alle producten (Nederlandse naam, prijs per eenheid en hun categorie-naam) in alfabetische volgorde.

4.10 Overzicht

Je gebruikt query's om gegevens vanuit één of meerdere tabellen selectief op te vragen of te bewerken. Er zijn in hoofdzaak twee soorten query's:

- **selectiequery's:** voor selectieve opvragingen,
- **actie-query's:** om selectief gegevens te bewerken, wijzigen, wissen, ... (zie volgend hoofdstuk).

In een gewone selectiequery kun je:


- een beperkt aantal velden selecteren;
- voorwaarden definiëren zodat alleen die records die aan de voorwaarde(n) voldoen in aanmerking genomen worden.

Als je een query opbouwt, overloop je best volgende vragenlijst:

- ✓ Op basis van welke tabel stel je de query op?
- ✓ Welke velden moet je opnemen in het ontwerpraster?
- ✓ Op welk veld moet je een criterium toepassen?
- ✓ Hoe moet het criterium geformuleerd worden?

4.10.1 Velden opnemen, verplaatsen of verwijderen in een query

- **Eén veld opnemen**

- Sleep de veldnaam naar de rij **Veld** in het ontwerpraster.
- Dubbelklik op de veldnaam.
- Typ de veldnaam in de rij **Veld** van het ontwerpraster.
- Selecteer de veldnaam in de keuzelijst in de rij **Veld** (knop )

- **Meerdere velden opnemen**

Selecteer de veldnamen op de gebruikelijke Windows-manier en sleep de selectie naar het ontwerpraster.

- **Alle velden opnemen**

Sleep het sterretje uit de lijst van veldnamen naar de rij **Veld** in het ontwerpraster. Slechts één kolom van het queryvenster wordt ingevuld met de **tabelnaam.***. Om te sorteren of criteria op te stellen, moet je de betrokken velden ook nog in het raster brengen. Hiervoor kies je dan *niet weergeven*.

- **Volgorde van de velden aanpassen**

- *Plaatsing tussen reeds overgebrachte velden:* sleep het veld naar de rij van de veldnamen in de kolom waar je het veld wil hebben. Vanaf deze kolom schuiven alle velden naar rechts op zodat de gevraagde kolom vrij komt voor het nieuwe veld.
- *De volgorde van reeds overgebrachte velden wijzigen:* selecteer de velden in het queryvenster (klikken op kolomknop) en versleep ze naar de nieuwe plaats.

Verwijderen van velden uit het raster

Selecteer de kolom(men) van dat veld(en) en druk op de **Del**-toets.

4.10.2 Weergeven en sorteren van gegevens

• Sorteren

In de sorteer-zone van het query-ontwerpscherm kies je onder het veld waarop je wilt sorteren of dit in oplopende of dalende zin moet gebeuren. Het is niet mogelijk op me-movelden te sorteren.

• Weergave

Alle velden waarvoor een voorwaarde voorzien is, staan standaard in de gegevenslijst. Soms kan dit overbodige informatie opleveren: als je alle klanten van Leuven opvraagt is het niet nodig dat het veld **Gemeente** afgedrukt wordt. In het queryvenster is er een rij **Weergave**. Duid in het selectievakje ☒ aan of je het veld al dan niet wilt tonen.

4.10.3 Voorwaarde in een query

Een voorwaarde is meestal uit twee delen opgebouwd:

• Vergelijkingsoperator

Teken	Betekenis
=	Gelijk aan (standaard)
<	Kleiner dan
>	Groter dan
>=	Groter dan of gelijk aan
<=	Kleiner dan of gelijk aan
<>	is niet gelijk aan

• Constante

De constante moet van hetzelfde gegevenstype zijn als het veld waarop je een criterium plakt. Hiervoor gebruik je de volgende *begrenzingstekens*:

- Bij **tekstvelden** gebruik je *aanhalingstekens* alleen indien de tekst uit meerdere woorden bestaat, b.v. "Van De Walle".
- Het begrenzingstekens voor een **datum** is # (b.v. #96-01-01#).
- Bij **numerieke velden** typ je alleen de cijfers en het decimaalteken, geen formaatsymbolen zoals EUR of het scheidingsteken van de duizendtallen (spatie).
- Voor een logisch veld (type **Ja/nee**) gebruik je de volgende waarden:
 - 1, "waar", "ja", "aan".
 - 0, "onwaar", "nee", "uit".

• Samengestelde voorwaarden

MS-Access koppelt voorwaarden die je in **dezelfde** rij van de criteria-zone schrijft automatisch met de logische operator **EN(And)**. Aan elke afzonderlijke voorwaarde moet voldaan zijn.

Voorwaarden die je in **verschillende** rijen van de criteria-zone schrijft worden automatisch met de logische operator **OF (Or)** gekoppeld. Het is voldoende dat er slechts aan één van de voorwaarden voldaan is.

Voor meerdere voorwaarden die bij **hetzelfde veld** horen, gebruik je de logische operator **EN** of **OF**.

- **Speciale operatoren**

- Records met niet ingevulde velden of velden die geen waarde hebben, selecteer je door de expressie **IS NULL** als voorwaarde in te geven. Met **IS NOT NULL** vind je alle records waarvan het veld wel een waarde bevat. Deze expressie is alleen bruikbaar bij datum- en tekstvelden.
- De **IN**-operator gevolgd door een lijst zorgt ervoor dat alleen de records die voor dit veld gegevens uit de lijst bevatten zullen afgedrukt worden.
- B.v.: je wenst alle klanten te zoeken van **Leuven**, **Kessel-lo** en **Herent**. In de criterium-zone van het veld **Gemeente** geef je de volgende voorwaarde in: **IN("Leuven"; "Kessel-Lo"; "Herent")**
- Met de operator **BETWEEN ... AND ...** bepaal je tussen welke waarden de veldinhoud moet liggen. Opgelet: grenzen inbegrepen.
- De **LIKE**-operator wordt in combinatie gebruikt met wildcards. Het bepaalt een patroon waaraan de inhoud van een veld moet voldoen. De betekenis van wildcards of jokers die je in het patroon kunt opnemen vind je in de onderstaande tabel:

Jokers	Betekenis
?	Eén willekeurig teken
*	Nul of meer tekens
#	Eén willekeurig cijfer (0-9)
[tekenlijst]	Eén willekeurig teken dat in de tekenlijst voorkomt.
[!tekenlijst]	Eén willekeurig teken dat niet in de tekenlijst voorkomt.

Voorbeelden

Doel	Voorwaarde
Beginnend met A gevolgd door precies drie cijfers	LIKE "A###"
Het derde teken van de willekeurig aantal tekens moet een Z zijn	LIKE "??Z*"
Het veld mag niet beginnen met een X, Y of Z	LIKE "[!XYZ]*" LIKE "[!X-Z]*"
Het veld moet beginnen met een X, Y of Z, gevolgd door twee cijfers en één willekeurig teken	LIKE "[X-Z]##?"

4.10.4 SQL

Het raadplegen van de gegevens van een databank is het belangrijkste aspect van SQL. Elke bevraging gebeurt met een **SELECT**-instructie.

De **SELECT**-instructie is opgebouwd uit verschillende componenten of clausules:

SELECT kolomlijst

FROM tabel-/querylijst

[**WHERE** voorwaarden]

[**ORDER BY** kolomlijst];

Houd bij het opstellen van een **SELECT**-instructie rekening met volgende regels.

- Elke **SELECT**-instructie bevat minimaal de **SELECT** en de **FROM** component.
- De volgorde van de clauses staat vast.

SQL evalueert de clauses steeds in de volgende volgorde.

- 1 **FROM** de tabel(len) wordt opgezocht
- 2 **WHERE** de rijen die aan de voorwaarde voldoen worden geselecteerd
- 3 **SELECT** de gespecificeerde kolommen worden geselecteerd
- 4 **ORDER BY** de rijen worden geordend in volgorde van de opgegeven kolom(men)

5 Nog meer selectiequery's



- Rekenvelden
- Unieke waarden
- Topwaarden
- Expressies
- Parameterquery

5.1 Een rekenveld

Sommige gegevens kun je berekenen aan de hand van gegevens in de tabel. Het is dan niet nodig zo'n gegeven nog eens extra te bewaren. Bijvoorbeeld: op basis van de inkoopprijs en het winstpercentage (33 %) bereken je de verkoopprijs.

Om het berekende gegeven te zien, maak je een query waaraan je een veld toevoegt dat de formule bevat waarmee het gegeven wordt berekend.



Maak een query voor de tabel **tblProducten** met de volgende velden: **Productnummer**, **Productnaam** en **PrijsPerEenheid**.



Hoe bereken je de verkoopprijs als je de inkoopprijs kent en het winstpercentage?

In de tabel **tblProducten** vind je de inkoopprijs in het veld **PrijsPerEenheid**. De winstmarge die **Artemis** neemt is 33 %.



Typ in de vierde kolom in de rij Veld: **[PrijsPerEenheid]*1,33**.



Waarom staan er rechte haken rond **PrijsPerEenheid**?

[PrijsPerEenheid] * 1,33 is een expressie. Een expressie is een combinatie van constante waarden, operatoren, veldnamen en eventueel functies.

De gebruikte expressie bestaat hier uit:

- een veldnaam: PrijsPerEenheid
- een operator: *
- een constante: 1,33.



Schakel over naar de gegevensweergave.

De kolomhoofding van het **rekenveld** is **Expr1** (expressie 1).



Geef aan deze kolom een betekenisvolle hoofding door in het ontwerpvenster voor de formule **Verkoopprijs**: te typen i.p.v. **Expr1**.

Veld:	Productnummer	Productnaam	PrijsPerEenheid	Verkoopprijs: [PrijsPerEenheid]*1,33
Tabel:	tblProducten	tblProducten	tblProducten	
Sorteervolgorde:				
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:				
Of:				

De verkoopprijs wordt anders weergegeven dan de inkoopprijs. De weergave van de gegevens is een aanpasbare kolomeigenschap (veldeigenschap).



Plaats de muisaanwijzer in de kolom van de verkoopprijs en open het snelmenu.



Selecteer eigenschappen en kies in het corresponderende dialoogvenster als *notatie Valuta* en als **aantal decimalen 2**.



Bekijk het resultaat.



Bewaar de query als **qryVerkoopprijzen**.

Bekijk de SQL-instructie die bij query **qryVerkoopprijzen** hoort.

```
SELECT tblProducten.Productnummer, tblProducten.Productnaam,  
tblProducten.PrijsPerEenheid, [prijspereenheid]*1.33 AS Verkoopprijs  
FROM tblProducten;
```



Wat is de betekenis van het gereserveerde woord **AS**?



Het decimaalteken in een SQL-instructie is een punt (.) i.p.v. een komma (,).



Creëer de query die met de volgende SQL-instructie overeenstemt:

```
SELECT tblProducten.Productnummer, tblProducten.Productnaam,  
tblProducten.PrijsPerEenheid, [prijspereenheid]*[voorraad] AS Omzet  
FROM tblProducten;
```



Welke gegevens worden geselecteerd?



Je kunt ook de andere kolommen een andere hoofding geven dan de veldnaam door de nieuwe hoofding gevolg door een : (**dubbelpunt**) te typen voor de veldnaam.

5.2 Unieke waarden/records

Geef een overzicht van alle gemeenten waarin de firma **Artemis** klanten heeft.



In welke tabel vind je de nodige informatie?



Maak een query **qryOverzichtGemeenten** gebaseerd op de tabel **tblKlanten**. Welk(e) veld(en) neem je op in het ontwerpraster?



Bekijk het resultaat van de query.



Waarom staan bepaalde gemeenten meer dan eenmaal vermeld in de lijst?



Bekijk de eigenschappen van de query (klik daarvoor met de rechtermuisknop in het ontwerpscherm, maar buiten het ontwerpraster).



Wat is het verschil tussen de eigenschappen **Unieke waarden** en **Unieke records**? (Tip: maak gebruik van functietoets F1.)



Wijzig de eigenschap **Unieke waarden** in **Ja**.



Controleer het resultaat.



In hoeveel verschillende gemeenten heeft de firma **Artemis** klanten?

De bijhorende SQL-instructie ziet er als volgt uit:

```
SELECT DISTINCT tblKlanten.Gemeente
FROM tblKlanten;
```



Welk sleutelwoord uit de instructie zorgt ervoor dat je elke gemeente precies éénmaal bekomt?



Wat levert volgende SQL-instructie op?

```
SELECT tblKlanten.Gemeente
FROM tblKlanten;
```



Zet in de query **qryOverzichtGemeenten** de eigenschap **Unieke records** op **Ja**.

De bijhorende SQL-instructie ziet er als volgt uit:

```
SELECT DISTINCTROW tblKlanten.Gemeente
FROM tblKlanten;
```



Is er een verschil in het resultaat? Verklaar.



Wat is het verschil tussen de sleutelwoorden **DISTINCT** en **DISTINCTROW**?

Opmerking

Om aan te duiden dat de aangegeven velden van alle rijen moeten opgenomen worden, mag je het sleutelwoord **ALL** gebruiken. Het wordt meestal verzwegen.

```
SELECT ALL tblKlanten.Gemeente
FROM tblKlanten;
```

heeft hetzelfde resultaat als

```
SELECT tblKlanten.Gemeente
FROM tblKlanten;
```

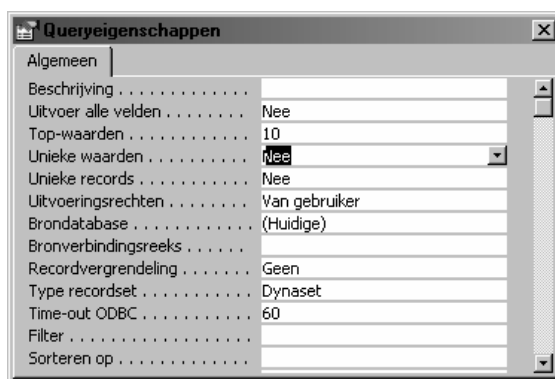
5.3 TOP-waarden



Maak de query **qryGrootsteSchuldenaars** die klantnummer en saldo van alle klanten geeft, in volgorde van **Saldo**, het grootste saldo eerst.



Pas de query-eigenschappen aan zodat enkel de 10 klanten met het hoogste saldo getoond worden.



De corresponderende SQL-instructie:

```
SELECT TOP 10 Naam, Saldo
FROM tblKlanten
ORDER BY Saldo DESC;
```



Pas de query-eigenschappen aan zodat dezelfde gegevens van de 10 percent (10%) klanten met het hoogste saldo worden getoond.

De SQL-instructie is:

```
SELECT TOP 10 PERCENT Naam, Saldo
FROM tblKlanten
ORDER BY Saldo DESC;
```



Combineer de eigenschap **Top** met de eigenschap **Unieke waarden/Unieke records**. Bekijk de corresponderende SQL-instructie.



Je kan slecht één top-waarde (*predikaat*) per SQL-instructie gebruiken.

5.4 De opbouwfunctie voor expressies

Je kunt een uitdrukking die je wilt gebruiken als een rekenveld of als een criterium voor een selectie intypen in het ontwerpraster. Je kunt je hierbij ook laten begeleiden door de **opbouwfunctie voor expressies**.

Maak een query om de waarde van de voorraad per artikel te bepalen.




Neem de velden **Productnaam**, **PrijsPerEenheid** en **Voorraad** op in het ontwerpraster



Plaats de muisaanwijzer op de juiste plaats om een rekenveld toe te voegen.



Ga naar de opbouwfunctie met de knop **Opbouwen** .

De uitdrukking moet gevormd worden in het bovenste tekstvak.



Dubbeltklik op de gele map **Tabellen**.



Selecteer **tblProducten**. In de tweede kolom verschijnt een lijst van de veldnamen hiervan.



Dubbelklik op **PrijsPerEenheid**. De volledige veldnaam verschijnt in het bovenste tekstvak.



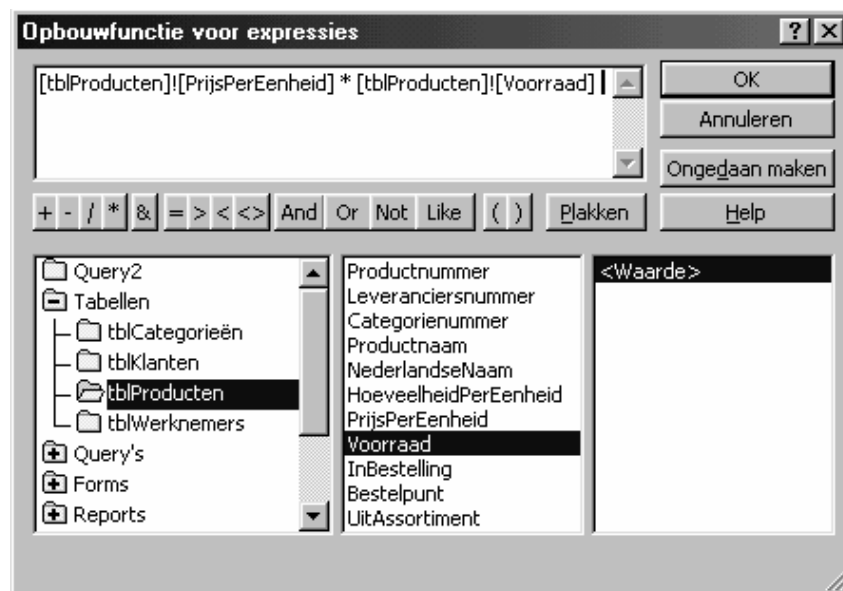
Hoe is de volledige naam van een veld opgebouwd?



Klik op de operatorknop voor de vermenigvuldiging.



Dubbelklik in de veldnamenlijst op **Voorraad**. De volledige uitdrukking staat nu in het tekstvak.



Verlaat de **Opbouwfunctie** door op de OK-knop te klikken. Bekijk het resultaat in het ontwerpraster.



Geef een gepaste naam aan de uitdrukking en bekijk de visie.



Pas de eigenschappen van het rekenveld aan.



Bewaar de query als **qryWaardeVoorraadPerProduct**.

5.5 Parameterquery

Als je van plan bent het criterium van een query regelmatig aan te passen, kun je er beter voor zorgen dat de gebruiker de constante (van het criterium) zelf invoert in een dialoogvenster. In een parameterquery vul je in de **Criteria**-zone in plaats van de constante een vraag in. Bij het uitvoeren van de query wordt er gevraagd een waarde toe te kennen aan de **parameter**.

• Voorbeeld 1

Geef een lijst van alle klanten die wonen in een door de gebruiker ingevoerde gemeente.



Maak de query zoals hieronder aangeduid.

Veld:	Naam	Gemeente
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten
Sorteervolgorde:		
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:		[Voer een gemeente in:]
Of:		



Voer de query uit. Vul in het dialoogvenster de waarde *Leuven* in.



Welke gegevens worden getoond?

Als je met een gewone selectiequery werkt en je wilt een lijst van klanten uit een andere gemeente, dan moet je telkens de naam van de gemeente aanpassen in het query-ontwerpvenster.



Bewaar de query als **qryKlantenGemeente**.

De bijhorende SQL-instructie is:

```
SELECT tblKlanten.Naam, tblKlanten.Gemeente
FROM tblKlanten
WHERE ((tblKlanten.GEMEENTE)=[Voer een gemeente in:]))
```



Mag de tekst (vraag) tussen rechte haakjes dezelfde zijn als een veldnaam uit een tabel? Verklaar.



Maak een SQL-instructie zodat alle producten geselecteerd worden, die goedkoper zijn dan een door de gebruiker op te geven prijs per eenheid.

• Voorbeeld 2

Geef een lijst van de klanten met een schuldsaldo tussen door de gebruiker op te geven grenzen.



Hoe zou het criterium er uitzien indien de vraag als volgt zou zijn: toon alle klanten met een schuldsaldo tussen 100 en 250?

In het criterium **Between 100 and 250** moet je een aantal elementen variabel (door de gebruiker op te geven) maken.



Welke?



Vervang die elementen door de passende vragen.

Veld:	Klantnr	Naam	Straat	Postnr	Gemeente	Saldo
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten
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:						Between [Beginsaldo:] And [Eindsaldo:]
Of:						



Bewaar de query als **qryKlantenSaldoBeginEind**.

• Voorbeeld 3

Geef een lijst van alle klanten van wie de naam begint met door de gebruiker op te geven beginletters.



Hoe zou het criterium er uitzien indien de vraag als volgt zou zijn: toon alle klanten waarvan de naam begint met de letters 'Van'?



In het criterium **Like "Van*"** moet je de beginletters variabel maken en combineren met het jokerteken *. Het ampersandteken & zorgt voor die samenvoeging.

Veld:	Klantnr	Naam	Straat	Gemeente
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten
Sorteervolgorde:				
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:		Like [Geef beginletters van klantnaam:] & "*"		
Of:				



Bewaar de query als **qryKlantenBeginlettersNaam**.



Bekijk de corresponderende SQL-instructie.

5.6 Helpdesk

- 1 Hoe kun je snel informatie vinden over functies die bijvoorbeeld op tekst werken?
- 2 Je wilt de snelkoppelingen naar bepaalde query's verbergen in het **Databasewenster**. Hoe ga je te werk? Hoe breng je de verborgen snelkoppelingen terug tevoorschijn?
- 3 Eén van de eigenschappen van een query is **Beschrijving**. Waar kun je de waarde van die eigenschap zien?
- 4 Hoe kun je de notatie van velden, bijvoorbeeld het aantal decimalen, instellen in een query?

5.7 Oefeningen

Maak query's om de volgende vragen te beantwoorden. Los de even vragen op in het QBE-ontwerpscherm. Los de oneven vragen op met een SQL-instructie.

- 1 Welke klanten wonen niet in Leuven? Toon enkel de eerste 10 %.
- 2 Maak een lijst met de verkoopprijs per product (winstmarge: 33 %, BTW: 21 %).
- 3 Maak een lijst van alle producten met vermelding van het aantal stuks in voorraad vermeerderd met het aantal stuks dat spoedig zal worden geleverd (zijn reeds in bestelling).
- 4 Maak een lijst van de verschillende functies die de werknemers in **Artemis** kunnen hebben (elke functie mag slechts eenmaal voorkomen).
- 5 Maak een lijst van alle producten die behoren tot een in te voeren categorie.
- 6 Welke producten zijn nog in bestelling bij een op te geven leverancier?
- 7 Welke klanten behoren niet tot een welbepaalde op te geven gemeente?


5.8 Overzicht

5.8.1 Rekenvelden

Voor informatie die niet rechtstreeks in een tabel te vinden is, gebruik je expressies. Een expressie is een combinatie van constante waarden, operatoren, veldnamen en eventueel functies. Veldnamen moeten in expressies steeds omsloten zijn door vierkante haakjes []. Je moet ze zeker intypen als de veldnaam spaties bevat. In het andere geval zal MS-Access ze zelf plaatsen.

Je kunt een expressie gebruiken om een **rekenveld** toe te voegen aan de query en/of om criteria op te stellen.

5.8.2 Opbouwfunctie

Je typt een expressie zelf in of je gebruikt hiervoor de **Opbouwfunctie voor expressies**. Start deze met de knop **Opbouwen** .

5.8.3 Parameterquery

In een **Parameterquery** definieer je een parameter waarvan de waarde gevraagd wordt bij het opstarten van de query. Formuleer in de criteriarij van de kolom van het betrokken veld, de vraag tussen rechthoekige haakjes, bijvoorbeeld: **[Welke gemeente?]**.

Je mag in dezelfde query meerdere vragen stellen. De tekst (vraag) tussen de haakjes mag niet dezelfde zijn als een veldnaam. Bij het uitvoeren van de query verschijnt een dialoogvenster met de gestelde vraag. De gebruiker geeft een antwoord en de gevraagde lijst verschijnt op het scherm.

Wens je gegevens op te vragen met jokers dan moet je voor de vraag het woord **LIKE** typen (vb. **LIKE [Welke gemeente?]**). Nu kan de gebruiker antwoorden met **H***. De resultaat tabel bevat gegevens voor **Haasrode, Heverlee, Hasselt** enz.

Wens je het de gebruiker nog gemakkelijker te maken dan formuleer je de vraag als volgt: **LIKE [Welke gemeente?] & “*”**, nu moet de gebruiker het sterretje niet meer zelf typen. (& = ampersand en wordt gebruikt om tekstgegevens aan elkaar te plakken)

5.8.4 SQL

De **SELECT**-clausule in een **SELECT**-instructie kan verschillende predicaten bevatten:

```
SELECT [ALL|DISTINCT|DISTINCTROW|TOP] kolomlijst  
FROM tabel-/querylijst  
[WHERE voorwaarden]  
[ORDER BY kolomlijst];
```

ALL: alle records worden getoond

DISTINCT: dubbels worden niet getoond

DISTINCTROW: dubbels worden niet getoond als de volledige rijen waaruit ze komen identiek zijn.

TOP: het aangegeven aantal of percentage records

6 Tabellen en hun onderlinge relaties



- Het begrip relatie
- Een relatie tussen tabellen definiëren
- Referentiële integriteit
- Referentiële integriteit afdwingen

6.1 Tabelstructuur

In de cursus 'Dataontwerp' leer je hoe je een database moet ontwerpen en implementeren in MS-Access. Iedere tabel heeft een bepaalde structuur die je kunt bekijken in de ontwerpweergave van de tabel.



Open de tabel **tblKlanten** in ontwerpweergave.

Elk veld heeft een unieke naam en een gegevenstype. Het gegevenstype bepaalt het soort inhoud dat in het veld kan bewaard worden. Elke tabel heeft ook een **primaire sleutel**. Dit is het veld of combinatie van velden die de record identificeert. In de tabel is dus de inhoud van de primaire sleutel in elke record van de tabel verschillend.

De primaire sleutel van **tblKlanten** is **Klantnr**.



Hoe zie je dat in het ontwerpvenster?



Ga van elke tabel in **Artemis** na wat de primaire sleutel is.



Welke tabel heeft een primaire sleutel die uit meerdere velden bestaat?



Open deze tabel in gegevensbladweergave.



Waarom is geen enkel veld geschikt om afzonderlijk als primaire sleutel te fungeren?

6.2 Het begrip relatie

De producten die **Artemis** aanbiedt, behoren tot een bepaalde categorie.



Waarom is er een aparte tabel gemaakt voor de categorie?



Tot welke categorie voedingsproducten behoort **Pavlova**? Wat is de beschrijving van deze categorie?


Je moet twee tabellen raadplegen om het antwoord te vinden. De tabellen **tblProducten** en **tblCategorieën** bevatten beide het veld **Categorienummer**. Hierdoor bestaat een logische *relatie* tussen deze tabellen. Als je deze *relatie* kenbaar maakt aan MS-Access (definieert in de **database Artemis**) wordt het mogelijk om beide tabellen als één tabel te beschouwen voor query's, formulieren, rapporten ... Je krijgt een 'grote' tabel waarin de categoriegegevens in de bijhorende rij van de producten staan.

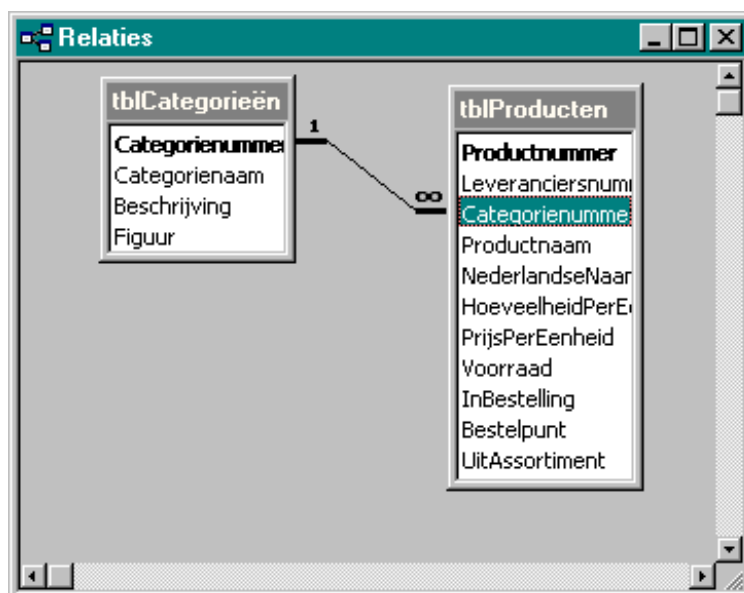
Relaties worden bij voorkeur gedefinieerd bij het opbouwen van de database (zie cursus 'Dataontwerp'). Ze maken deel uit van de structuur. Op die manier beschik je over de relatie bij alle verdere acties in MS-Access, bijvoorbeeld bij het creëren van query's, formulieren en rapporten (zie verder).

6.3 De relatie tussen tblCategorieën en tblProducten

In het venster **Relaties** worden relaties gedefinieerd en weergegeven.



Selecteer in het **databasevenster** de menuoptie **Extra, Relaties...** of klik op de knop **Relaties** .



Bij elke categorie horen meerdere producten. De relatie tussen beide tabellen is een één-op-veel relatie: met iedere (één) categorie komen meerdere (veel) producten overeen.

tblCategorieën is de **hoofdtabel** of **primaire tabel** en **tblProducten** de **gerelateerde tabel**. Het veld in de gerelateerde tabel dat overeenkomt met een veld in de hoofdtabel, noemt men een **refererende sleutel**. In dit geval is dus het veld **Categorienummer** in **tblProducten** een refererende sleutel.

In de lijst van de velden van **tblProducten** komt het veld **Categorienummer** voor.



Sluit het venster **Relaties**.




Open **tblProducten**.

In het gegevensblad worden geen categorienummers weergegeven, maar categoriena-
men. Deze worden via de relatie tussen de tabellen uit de tabel **tblCategoriën** gehaald.
Hoe dit precies gedaan wordt, leer je in de cursus 'Dataontwerp'.

6.4 Relaties definiëren

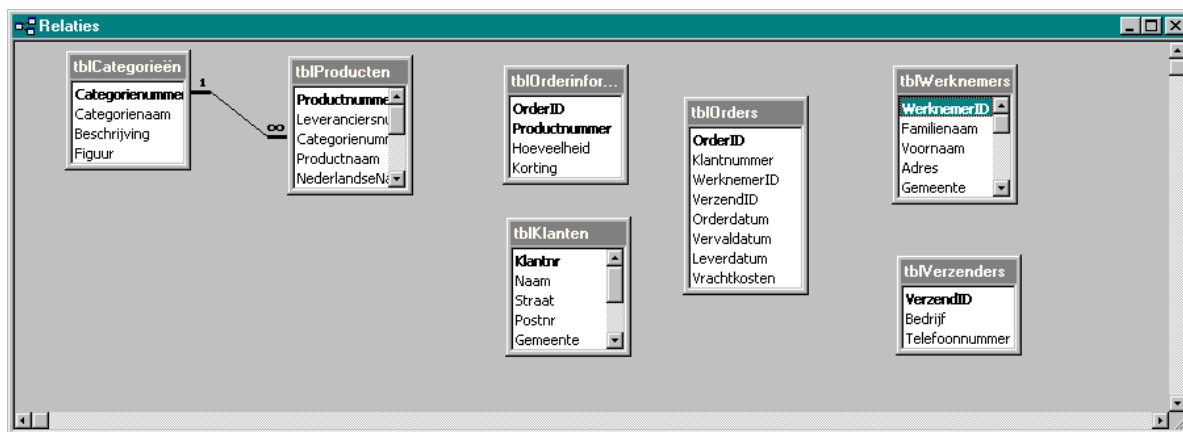


Open het venster **Relaties**.

Tabellen kunnen toegevoegd worden aan het venster **Relaties** met de knop . Je
verwijdt een tabel uit het venster door de muisaanwijzer in de tabel te plaatsen en op
de **Del**-toets te klikken.



Voeg de andere tabellen toe aan het venster.



Je kunt de tabellen schikken in het venster door ze te verslepen.

Er zijn verschillende tabellen waarin de primaire sleutel van een andere tabel voorkomt, bijvoorbeeld **Productnummer** in **tblOrderinformatie**. **tblOrderinformatie** bevat informatie over de bestellingen van klanten. Het zijn eigenlijk orderlijnen die bij het order horen dat aangeduid wordt door het veld **OrderID**.



Kan een zelfde productnummer meerdere keren voorkomen in **tblOrderinformatie**?
En in **tblProducten**? Verklaar je antwoord.

Er moet een één-op-veel relatie gelegd worden tussen **tblProducten** en **tblOrderinformatie**.

Je definieert een relatie door het corresponderende veld in de hoofdtabel naar de refererende sleutel in de gerelateerde tabel te slepen.



Sleep het veld **Productnummer** van **tblProducten** op het veld **Productnummer** van **tblOrderinformatie**.

In het dialoogvenster **Relatie bewerken** kun je de relatie verder specificeren.

Relaties bewerken

Tabel/query: **tblProducten** Gerelateerde tabel/query: **tblOrderinformatie**

Productnummer Productnummer

☐ **Referentiële integriteit afdwingen**

☐ Gerelateerde velden trapsgewijs bijwerken

☐ Gerelateerde records trapsgewijs verwijderen

Type relatie: **Een-op-veel**

Maken Annuleren Jointype... Nieuw...

6.5 Referentiële integriteit

Het woord *integriteit* betekent onkreukbaarheid, rechtschapenheid. Een integere database is een database waarvan de gegevens altijd 'onkreukbaar' blijven.

Referentiële integriteit afdwingen zal voorkomen dat je

- in **tblOrderinformatie** een productnummer invult dat niet bestaat;
- in **tblProducten** een record van een product wist waarvoor er orderlijnen bestaan.



Klik het vakje **Referentiële integriteit afdwingen** aan.

Het afdwingen van referentiële integriteit gebeurt bij voorkeur vóór het ingeven van records.



Waarom?

Bij relaties waarvoor referentiële integriteit wordt afgedwongen, kun je bepalen of in trapsgewijs bijwerken en trapsgewijs verwijderen van gerelateerde records automatisch moet gebeuren. Als je deze opties instelt, is het toegestaan dat records worden verwijderd en bijgewerkt, terwijl dit anders door de referentiële integriteit zou worden voorkomen. Wanneer je records verwijdert of primaire-sleutelwaarden in een primaire tabel wijzigt, worden de noodzakelijke wijzigingen aangebracht in de gerelateerde tabellen zodat referentiële integriteit behouden blijft.

► Gerelateerde velden trapsgewijs bijwerken

Als je een productnummer (primaire sleutel) in **tblProducten** wijzigt, wordt het veld **Productnummer** in de tabel **tblOrderinformatie** automatisch bijgewerkt voor elk waarin het voorkomt. Bij het trapsgewijs bijwerken worden geen berichten weergegeven.

Opmerking

Als de primaire sleutel van de primaire tabel een **AutoNummering**-veld is, dit is een veld waarvan de nummering automatisch op het volgende nummer gezet wordt bij het toevoegen van een record, heeft het inschakelen van het selectievakje geen resultaat omdat je de waarde in een **AutoNummering**-veld niet kunt wijzigen. Productnummer in **tblProducten** is een **AutoNummering**-veld.

► Gerelateerde records trapsgewijs verwijderen

Als je een record verwijdert uit de tabel **tblProducten**, worden alle records in **tblOrderinformatie** waarin het productnummer van dat product voorkomt, verwijderd.

Als je records verwijdert uit een formulier of gegevensblad terwijl het selectievakje is ingeschakeld, wordt een waarschuwingsbericht weergegeven met de mededeling dat mogelijk ook gerelateerde records worden verwijderd. Als je echter een verwijderquery (zie verder) gebruikt voor het verwijderen van records, worden de records in gerelateerde tabellen automatisch verwijderd zonder dat een waarschuwingsbericht wordt weergegeven.




Selecteer geen van beide aankruisvakjes.



Waarom is **Gerelateerde records trapsgewijs verwijderen** hier niet aangewezen?



Klik op  om de relatie te definiëren.

In het relatievenster stelt MS-Access de relatie voor door een lijn tussen de gekoppelde velden: de **relatielij**n of **joinlij**n.



Wat is de betekenis van 1 en ∞ die bij de relatielij



Dubbelklik op de lijn tussen de tabellen om de relatie te bestuderen en eventueel aan te passen.

6.6 Relaties tussen de tabellen in *Artemis*

Om de orders te noteren die de klanten plaatsen, om te weten wanneer er geleverd moet worden, wie de bestelling opgenomen heeft, ... zijn tabellen voorzien in de database. De gegevens zijn verspreid over verschillende tabellen.



In welke tabel worden de algemene gegevens van het order zoals orderdatum, leverdatum enz. bijgehouden?

In deze tabel zit een veld **Klantnummer**. Via de inhoud van dit veld kunnen de klantgegevens van de klant die het order plaatste gevonden worden in **tblKlanten**, waar het corresponderende veld **Klantnr** heet.

Hoewel corresponderende velden in verschillende tabellen een andere naam mogen hebben, is dit niet aangewezen. Het kan tot verwarring leiden.

Er moet een relatie gelegd worden tussen de tabellen **tblKlanten** en **tblOrders**.



Welke tabel is de hoofdtabel?



Definieer de relatie en dwing referentiële integriteit af.



Via welk veld in **tblOrders** kom je de gegevens te weten van de werknemer die het order opgenomen heeft?



Met welke tabel moet een relatie gedefinieerd worden?



Definieer deze relatie.

De tabel **tblOrders** bevat de globale gegevens van de order.



In welke tabel vind je informatie over de producten die met een bepaald order besteld zijn?



Definieer de relatie tussen deze tabel en **tblOrders**. Zorg ervoor dat, als een order gewist, wordt de bijhorende orderinformatie ook gewist wordt.

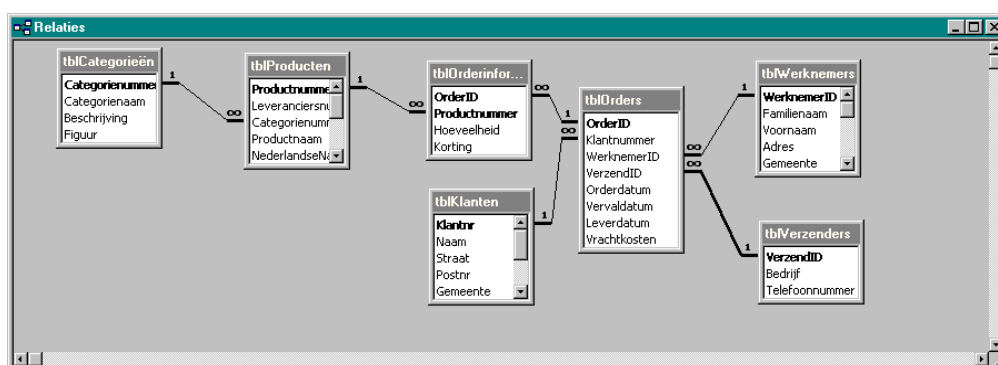


Definieer de relatie tussen **tblOrders** en **tblVerzendders**. Dwing referentieële integriteit af.



Definieer de relatie tussen **tblOrders** en **tblWerknemers**. Dwing referentieële integriteit af.

Hieronder vind je een overzicht van de tabellen met hun onderlinge relaties.



6.7 Relaties in de gegevensbladweergave



Open **tblOrders**.

In de eerste kolom staan overal uitvouwtekens . Als je op zo'n teken klikt (openvouwen) bij de gegevens van een bepaald order, dan krijg je de records uit **tblOrderinformatie** die bij deze record horen, te zien. Dit is mogelijk door de relatie die tussen beide tabellen gelegd is.

	OrderID	Klantnummer	WerknemerID	VerzendID	Orderdatum
	10000	35	6	3	1999
	10001	102	9	3	1999
	10002	35	3	3	1999
		Productnummer	Hoeveelheid	Korting	
		31	35	0,00%	
		39	18	0,00%	
		71	15	0,00%	
*					
	10003	201	9	1	1999
	10004	223	3	2	1999
	10005	227	6	3	1999
	10006	35	9	1	1999

In de subgegevensbladen kun je dezelfde bewerkingen doen als in de gegevensbladen: gegevens opzoeken, wijzigen, wissen ...



Enkel de tabellen langs de één-kant van een één-op-veel relatie zijn openvouwbaar.



Controleer dit.



Open **tblKlanten**.



Vouw de record met klantnummer 9 open.



Zoek het order dat geplaatst is op 2001-10-18.



Welke producten (productnummers) zijn er besteld met dat order?

6.8 Tabellen importeren

Je kunt in een database tabellen invoeren uit een andere database via menuoptie **Bestand, Externe gegevens ophalen, Importeren**.

Importeer *tblLeveranciers* uit **ArtemisLeveranciers.mdb**.

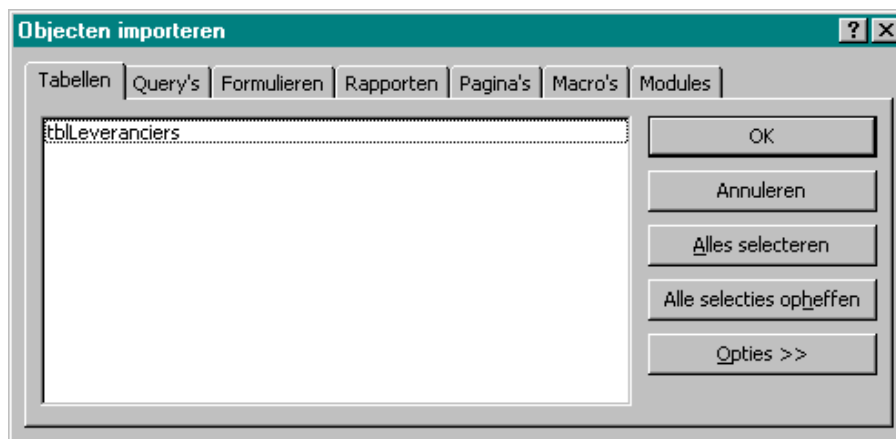


Kies de aangegeven menuoptie.



Selecteer in het dialoogvenster **Importeren** de aangegeven database.

Het venster **Objecten importeren** verschijnt.



Selecteer **tblLeveranciers** in het tabblad **Tabellen** en klik op OK.

De tabel wordt in het databasevenster bij de andere tabellen geplaatst.

6.9 Helpdesk

- 1 Een gebruiker beweert dat wanneer hij/zij bepaalde records in één tabel verwijderd er automatisch ook records verwijderd worden uit een andere tabel. Hoe verklaar je dat?

- 2 Een gebruiker beweert dat wanneer hij/zij bepaalde records in één tabel verwijderd er automatisch ook records verwijderd worden uit verschillende andere tabellen. Kan dat? Verklaar.
- 3 Een gebruiker wil in zijn database tabellen gebruiken die in een andere database staan, maar wel zo dat veranderingen die in de tabel gedaan zijn ook in zijn database zichtbaar zijn. Hoe doe je dat?

6.10 Oefeningen

Definieer de relatie tussen ***tblLeveranciers*** en ***tblProducten***.

6.11 Overzicht

6.11.1 Het begrip relatie

Een database bestaat uit meerdere tabellen. Deze bevatten vaak **afhankelijke informatie**. Als dit het geval is, geef je dit aan door een **relatie** te definiëren.

Soorten relaties:

- **één-op-één relatie:** bij elke record van de ene tabel behoort slechts een record van de andere tabel;
- **één-op-veel relatie:** bij elke record van de ene tabel kunnen meerdere records van de andere tabel behoren.

Een één-op-één relatie vermijd je door alle gegevens in één tabel te schrijven. Gebruik ze om algemene informatie of veel gebruikte informatie (basistabel) te scheiden van de specifieke of minder gebruikte (volgtabel) of om bepaalde informatie te beschermen (paswoord op de toegang tot de volgtabel).

6.11.2 Een relatie tussen twee tabellen definiëren

De velden met gemeenschappelijke informatie (met dezelfde inhoud) moeten niet noodzakelijk dezelfde veldnaam hebben, maar **moeten van hetzelfde type zijn**. Er is echter één uitzondering: indien het gemeenschappelijk veld in de basistabel van het type Autonummering is, dient het veld in de gerelateerde tabel van het type Numeriek te zijn (veldlengte: lange integer).

- **Werkwijze**

- Maak het **databasevenster** actief.
- Kies uit het menu **Extra, Relaties...** of klik op de knop **Relaties** .
- Voeg via het **Toevoegen**-venster de tabellen toe waartussen je een relatie wilt leggen.
- Sleep het veld uit de **primaire tabel** naar het overeenkomstige veld van de **gerelateerde tabel**.
- In het dialoogvenster **Relaties bewerken** kun je de relatie verder specificeren (zie volgende paragraaf).
- Klik op **Maken** om de relatie te bevestigen.

Als je het venster **Relaties** sluit vraagt MS-Access of je de wijziging in de indeling wilt bewaren. Dit heeft niets te maken met het bewaren van de relaties maar enkel met wat er in het venster moet staan als je het opnieuw oproept.

- **Relaties verder specificeren**

Om de integriteit van de database te beschermen kies je **Referentiële integriteit afdwingen**. Deze optie zorgt ervoor dat:

- je enkel een record aan het gerelateerde bestand kunt toevoegen als er reeds een overeenkomstige record in de primaire tabel bestaat;
- je geen record kunt wissen uit de primaire tabel als er overeenkomstige records in de gerelateerde tabel bestaan.

- je de primaire sleutelwaarde in de primaire tabel niet kunt wijzigen als deze overeenkomstige records heeft in de gerelateerde tabel.

Het type relatie wordt aangeduid: **één-op-één** of **één-op-veel**.

De optie **Gerelateerde velden trapsgewijs bijwerken** zorgt ervoor, dat wijzigingen in de primaire sleutel van de primaire tabel automatisch worden doorgevoerd in de overeenkomende records van de gerelateerde tabel.

De optie **Gerelateerde records trapsgewijs verwijderen** zorgt ervoor, dat bij het wissen van records in de primaire tabel automatisch de overeenkomende records in de gerelateerde tabel worden gewist.

6.11.3 Relaties bewerken

Je kunt de relatiekenmerken steeds opvragen en wijzigen door te dubbelklikken op de relatiestreep.

Tussen twee tabellen is er maar één relatie mogelijk. Als je een nieuwe relatie definieert verbreek je de vorige relatie automatisch.

Tabellen die primaire tabel zijn in één of meerdere relaties kun je niet wissen.

Om een **relatie** te **verbreken** selecteer je de relatie door op de relatiestreep te klikken (deze wordt vetter) en op de **Delete**-toets te drukken of via de gepaste keuze uit het snelmenu.

Een joinlijn (relatielijn) tussen tabellen geeft de relatie weer tussen die tabellen, het jointype daarentegen geeft aan welke records door een query worden geselecteerd of bewerkt (zie verder).

7 Selectiequery's met meerdere tabellen



- Inner Join, Left Join, Right Join
- Een tabel koppelen met zichzelf
- Alias

7.1 Join

• Voorbeeld 1

Geef een lijst van alle producten (productnummer) met de naam en de beschrijving van de categorie waartoe ze behoren.

Is het veld **Categoriennaam** een veld van de tabel **tblProducten**?



Welk veld in de tabel **tblProducten** verwijst naar de categorie?



Welke tabellen liggen dus aan de basis van de query?



Selecteer de tabellen **tblProducten** en **tblCategorieën** bij het aanmaken van de query.

De relatie die tussen beide tabellen bestaat wordt weergegeven.



Voeg de juiste velden toe aan het ontwerpraster.



Bekijk het resultaat.



Bewaar de query als **qryProductenMetCategoriennaam**

De bijhorende SQL-instructie ziet er als volgt uit:

```
SELECT tblProducten.Productnaam, tblCategorieën.Categoriennaam,  
tblCategorieën.Beschrijving  
FROM tblCategorieën INNER JOIN tblProducten  
ON tblCategorieën.Categorienummer = tblProducten.Categorienummer;
```



Waar herken je in deze instructie de relatie tussen beide tabellen?



Uit welke clause van de instructie kun je afleiden dat de relatie tussen beide tabellen gebaseerd is op het nummer van de categorie?



Waarom moeten in de SQL-instructie 'volledige' veldnamen staan?



Open in het QBE-ontwerpvenster het venster **Join-eigenschappen** via het snelmenu van de relatie tussen de twee tabellen.



Selecteer telkens een andere koppelingsmethode (1,2 of 3) en bekijk de corresponderende SQL-instructie.

Sleutelwoord	Betekenis
INNER JOIN	Dit is het meest gebruikte type koppeling. Met INNER JOIN worden records uit twee tabellen gecombineerd op basis van gelijke waarden in een gemeenschappelijk veld.
LEFT JOIN	<p>Een 'outer' join waarbij alle records aan de linkerkant van de LEFT JOIN-bewerking in de SQL-instructie van de query worden toegevoegd aan de visie. Records van de tabel aan de rechterkant worden echter alleen gecombineerd met de records van de tabel aan de linkerkant als de gekoppelde velden overeenkomen.</p> <p>Als er rechts geen overeenkomende record is voor een record aan de linkerkant, wordt er een rij met Null-waarden gekoppeld aan de rechterkant.</p>
RIGHT JOIN	Een 'outer' join waarbij alle records aan de rechterkant van de RIGHT JOIN -bewerking in de SQL-instructie van de query worden toegevoegd aan de visie. Records van de tabel aan de linkerkant worden echter alleen gecombineerd met de records van de tabel aan de rechterkant als de gekoppelde velden overeenkomen.



Voeg een categorie toe aan **tblCategorieën**, b.v. categorienummer 9, categorie-naam *Gebak* en beschrijving *Ovenbereide deegwaren*.



Open **qryProductenMetCategoriennaam** in ontwerpweergave. Kies bij de joineigenschappen de tweede optie (**Left Join**).



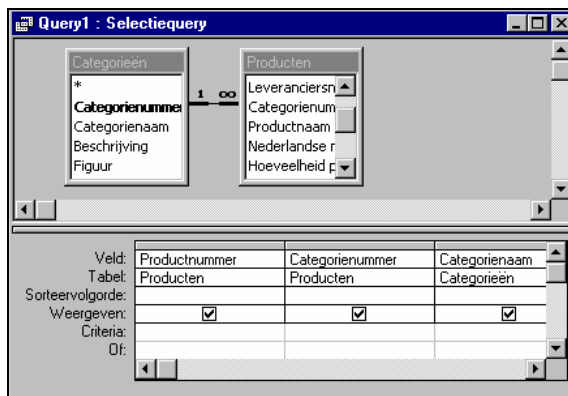
Wat zal het queryresultaat zijn?



Controleer het queryresultaat in de gegevensbladweergave.



Verlaat het queryvenster zonder op te slaan.



Alternatief



Voer de volgende SQL-instructie uit:

```
SELECT tblProducten.Productnaam, tblCategorieën.Categoriennaam,
tblCategorieën.Beschrijving
FROM tblCategorieën, tblProducten
WHERE tblCategorieën.Categorienu... = tblProducten.Categorienu...;
```

Het resultaat vertoont op het eerste gezicht geen verschil met het resultaat van **qry-ProductenMetCategoriennaam**.



Bekijk bovenstaande SELECT-instructie in QBE-ontwerpweergave.



Is er een verschil met **qryProductenMetCategorieNaam**?



Probeer een record te verwijderen. Probeer de inhoud van een veld te wijzigen.

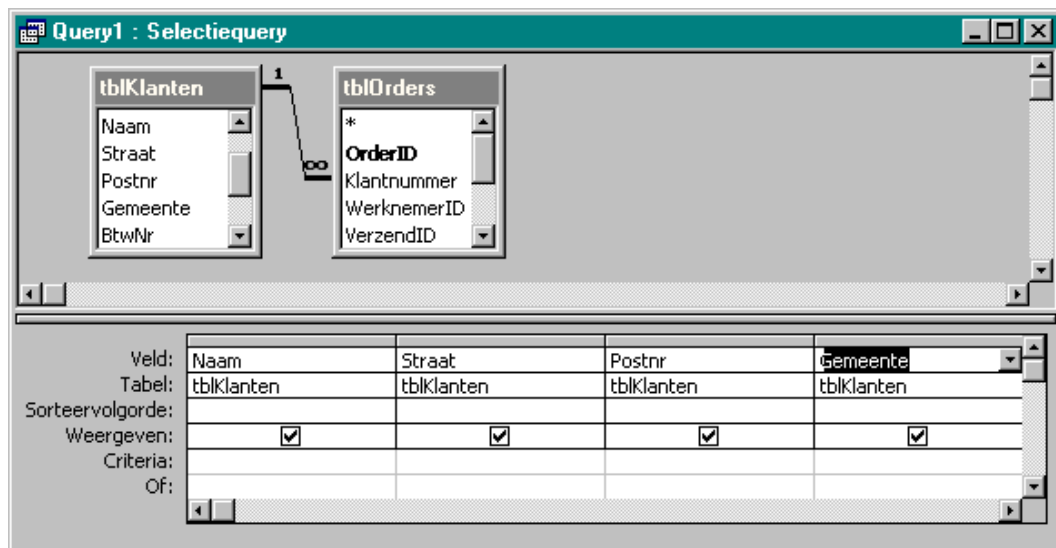


Omdat de bovenstaande SELECT-instructie geen relatie gebruikt, is de corresponderende visie **Alleen-lezen**.

Voorbeeld 2



Maak in het QBE-ontwerpvenster de query **qryOrderPlaatsers** die de naam en het adres bevatten van alle klanten die een order plaatsten.



Bekijk het resultaat.



Voer een sortering uit op naam.



Van verschillende klanten vind je de gegevens meerdere keren terug. Hoe komt dat?



Bekijk de SQL-instructie die correspondeert met de query.

```
SELECT tblKlanten.Naam, tblKlanten.Straat, tblKlanten.Postnr, tblKlanten.Gemeente
FROM tblKlanten INNER JOIN tblOrders ON tblKlanten.Klantnr = tblOrders.Klantnummer;
```



Je gebruikt geen enkel veld uit **tblOrders** in de visie. Waarom moet je deze tabel toch opnemen in de query?

7.2 Het gebruik van DISTINCT en DISTINCTROW

Je hebt in een vorig hoofdstuk reeds het gebruik gezien van de predikaten **DISTINCT** en **DISTINCTROW**. Bij query's gebaseerd op één tabel is er geen verschil tussen beide omdat in een tabel per definitie alle rijen verschillen van elkaar. Als de query op basis van meerdere tabellen gemaakt is, kunnen er wel rijen in de visie staan die volledig hetzelfde zijn. In dat geval is er wel een verschil in resultaat afhankelijk van het predikaat dat je gebruikt zoals je in het volgende voorbeeld kunt zien.

Je mag een query gebruiken als bron om een andere query te maken.



Voer de volgende query's uit

```
SELECT DISTINCT qryOrderPlaatsers.Naam
FROM qryOrderPlaatsers;
```

en

```
SELECT DISTINCTROW qryOrderPlaatsers.Naam
FROM qryOrderPlaatsers;
```



Is er een verschil in resultaat? Verklaar.

7.3 Een relatie met <, >, <=, >=, <>

In de **ON**-clausule moet je geen gelijkheidsteken (=) gebruiken als vergelijkingsoperator. De volgende operatoren zijn mogelijk: =, <, >, <=, >= of <>. Je vindt hiervan een voorbeeld in de volgende paragraaf.

Een dergelijke query moet opgemaakt worden in SQL. Een weergave in het ontwerpraster is niet mogelijk.

7.4 Een tabel koppelen met zichzelf

Als je een tabel koppelt met zichzelf, moet je gebruik maken van een **Alias**: je geeft de tabel een andere naam.



Voer de volgende SELECT-instructie uit.

```
SELECT tblWerknemers.Familienaam, tblWerknemers.Voornaam, tblWerknemers_1.Familienaam, tblWerknemers_1.Voornaam
FROM tblWerknemers INNER JOIN tblWerknemers AS tblWerknemers_1
ON tblWerknemers.Brutowedde < tblWerknemers_1.Brutowedde
ORDER BY tblWerknemers.Familienaam, tblWerknemers.Voornaam;
```



Waar (in welke clausule) wordt de **Alias** toegekend?

Je bent hier verplicht volledige kolomnamen (met vermelding van de naam van de tabel) te gebruiken omdat er verwarring mogelijk is.



Wat 'vergelijkt' deze SELECT-instructie?



Kun je de query tonen in het ontwerpraster?



Bewaar de query als **qryVergelijkingLonen**.

Deze instructie kan niet weergegeven worden in het QBE-ontwerpscherm omdat daar de operator '<' in een relatie niet mogelijk is.

7.5 Meer dan 2 tabellen gebruiken

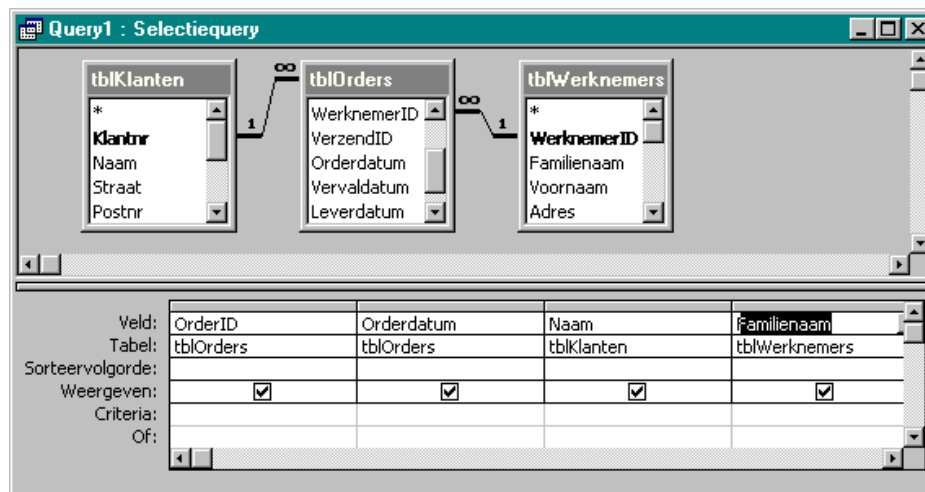
Maak een lijst van ordernummers, orderdatum, naam van de werknemer die het order opgenomen heeft en naam van de klant die het order plaatste.



Welke velden moet je gebruiken in de query? In welke tabellen staan ze.



Maak de query.



Voer de query uit.



Bekijk de corresponderende SQL-instructie.

```
SELECT tblOrders.OrderID, tblOrders.Orderdatum, tblKlanten.Naam, tblWerknemers.Familiennaam
FROM tblWerknemers INNER JOIN
    (tblKlanten INNER JOIN tblOrders ON tblKlanten.Klantnr = tblOrders.Klantnummer)
ON tblWerknemers.WerknemerID = tblOrders.WerknemerID;
```

De joins zijn genest. Je mag dit uitbreiden naar meerdere tabellen.



Bewaar de query als **qryOrdersKlantWerknemer**.



Het is mogelijk **LEFT JOIN** of **RIGHT JOIN** te nesten binnen **INNER JOIN**, maar **INNER JOIN** kan niet worden genest binnen **LEFT JOIN** of **RIGHT JOIN**.

7.6 Verbinding op meer dan 1 veld

*Maak een query **qryZelfdeGemeenteFunctie** van de werknemers (voornamen) die in dezelfde gemeente wonen en dezelfde functie hebben.*

Om het gewenste resultaat te bekomen, moet het tblWerknemers koppelen met zichzelf. Omdat zowel voornaam als gemeente dezelfde moeten zijn, koppel je op beide velden waarbij je de koppelingsexpressies verbind met de operator **And**.



Maak de query met de volgende SQL-instructie.

```
SELECT tblWerknemers.Voornaam, tblWerknemers_1.Voornaam
FROM tblWerknemers INNER JOIN tblWerknemers AS tblWerknemers_1 ON (tblWerknemers.Gemeente = tblWerknemers_1.Gemeente) AND (tblWerknemers.Functie = tblWerknemers_1.Functie)
WHERE (((tblWerknemers_1.Voornaam) < [tblwerknemers].[voornaam]));
```



Waarom is de **WHERE**-clausule toegevoegd?

7.7 Helpdesk

- 1 Kun je in een visie van een query met meerdere tabellen alle velden wijzigen? Verklaar.
- 2 Hoe kun je **Criteriarijen** in het ontwerpraster invoegen of verwijderen?
- 3 Wat zijn AutoLookup-query's. Wanneer kun je ze gebruiken? Hoe maak je ze?

7.8 Oefeningen

Maak query's om de volgende vragen te beantwoorden. Bestudeer steeds de bijhorende SQL-instructie.

- 1 Welke producten (nummers) zijn besteld met het order met nummer 10001.
- 2 Welke producten (namen) zijn besteld met het order met nummer 10001.
- 3 Welke orders (nummers) heeft klant Amandina geplaatst?
- 4 Wat is het adres van de klant die het order met nummer 10740 gaf?
- 5 Welke producten heeft klant Amandina besteld?
- 6 Welke klanten hebben geen order geplaatst?
- 7 Welke producten zijn niet verkocht in 2000?
- 8 Maak een lijst van werknemers (voornamen) met klanten die in de zelfde gemeente gevestigd zijn.
- 9 Welke klanten (namen) hebben een order geplaatst tussen 1 augustus 2000 en 2 juni 2001?

7.9 Overzicht

Als je velden uit meerdere tabellen opneemt in het ontwerpraster, is het heel belangrijk dat de relatie tussen de tabellen juist gedefiniëerd is. (zie hoofdstuk Relaties)

Het is mogelijk om in het **Query-ontwerpvenster** relaties te creëren. Vermijd dit zoveel mogelijk door voldoende aandacht te besteden aan de opbouw van de database.

Om relaties in een query te maken, voeg je de tabellen waartussen je een relatie wilt leggen toe aan de query. Definieer de relatie op dezelfde manier als in het **Relaties**-venster.

Met de knop **Jointype...** kies je tussen:

- alleen de records waarvoor de gerelateerde velden uit beide tabellen identieke informatie bevatten zullen in de relatie opgenomen worden;
- de relatie bevat alle records van de primaire tabel en deze van de gerelateerde tabel waarvan de gerelateerde velden identieke informatie hebben;

de relatie bevat alle records van de gerelateerde tabel en deze van de primaire tabel waarvan de gerelateerde velden identieke informatie hebben.

8 Formulieren



- Een formulier ontwerpen met de Formulierwizard.
- Een formulier ontwerpen in het formulierontwerpscherm.
- Lay-out van een formulier aanpassen met besturingselementen
- Gegevens afdrukken in formulierformaat


Je hebt reeds gebruik gemaakt van een **autoformulier** om tabelgegevens record per record op het scherm te brengen.

Zelf een formulier ontwerpen geeft je de mogelijkheid om de gegevens volledig naar eigen inzicht te schikken. Bovendien kun je berekende gegevens toevoegen, invoer regelen met keuzelijsten, aankruisvakjes, keuzerondjes enz. Je kunt zelfs door toevoeging van knoppen en menu's het geheel automatiseren.

De basis van een schermformulier is steeds een tabel of query. Elke wijziging of toevoeging van gegevens komt in de onderliggende tabel terecht. Een goed ontworpen formulier versnelt de gegevensinvoer en verkleint de kans op fouten.

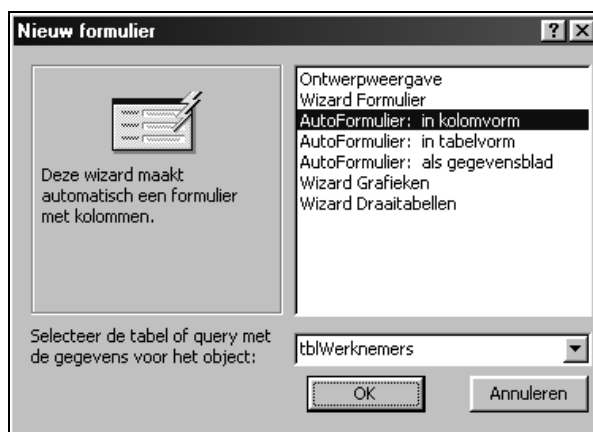
8.1 AutoFormulier

Maak een formulierontwerp voor alle werknemersgegevens.

In het hoofdstuk **Gegevens Raadplegen** heb je een **autoformulier** leren aanmaken met de knop . Je kunt zo een formulier ook aanmaken vanuit het tabelblad **Formulier** in het databasevenster.



Breng de snelkoppelingen naar de formulieren in het databasevenster. Klik vervolgens op de knop **Nieuw** op de werkbalk.



Er zijn 3 soorten autoformulieren.



Selecteer telkens een ander type (zonder op OK te klikken) en probeer uit het pictogram links af te leiden welke verschillen er bestaan tussen **AutoFormulier in kolomvorm**, **in tabelvorm** of **als gegevensblad**.



Kies **AutoFormulier: in kolomvorm** en selecteer **tblWerknemers** als basistabel.



Bevestig met  .

Het volgende venster verschijnt op het scherm. Alle velden van de tabel zijn er in opgenomen.

Bewaar het formulier als **frmWerknemers**.

In de formulierweergave kun je dezelfde bewerkingen doen als in de gegevensbaldweergave: gegevens opzoeken, wijzigen, wissen, ...

Zoek alle werknemers uit *Leuven* met behulp van de functie **Opzoeken** ().

Zoek opnieuw alle werknemers uit *Leuven* met behulp van een selectiefilter ().

Zoek alle werknemers uit *Leuven*, *Linden* en *Walem* met behulp van een formulierfilter ().

8.2 De formulierwizard

Ontwerp een formulier voor de productgegevens met behulp van de formulierwizard.

Om een formulier aan te maken kun je ook gebruik maken van een wizard. Het voordeel hiervan is, dat je zelf kunt bepalen welke velden je wilt opnemen in het formulier.

Activeer de snelkoppeling **Formulier maken met wizard**. Doorloop de wizard zoals hierna aangegeven.

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

Tabellen/query's
Tabel: tblProducten

Beschikbare velden:

- Leveranciersnummer
- Categorienummer
- Voorraad
- InBestelling
- Bestelpunt
- UitAssortiment

Geselecteerde velden:

- Productnummer
- Productnaam
- NederlandseNaam
- HoeveelheidPerEenheid
- PrijsPerEenheid

Annuleren < Vorige Volgende > Vglttoeien



Selecteer in de keuzelijst **tblProducten**.



Selecteer de velden **Productnummer**, **Productnaam**, **NederlandseNaam**, **HoeveelheidPerEenheid** en **prijsPerEenheid**.

Welke opmaak wilt u voor het formulier gebruiken?

☐ In kolomvorm
☒ In tabelvorm
☐ Als gegevensblad
☐ Uitgevuld
☐ Draaitabel
☐ Draaigrafiek

Annuleren < Vorige Volgende > Vglttoeien

Er zijn verschillende opmaakvormen beschikbaar.



Selecteer **In tabelvorm**.

Welk opmaakprofiel wilt u gebruiken?

Blauwdruk
 Expeditie
 Industrieel
 Internationaal
 Mengkleuren
 Rijstpapier
 Standaard
 Steen
 Sumi-schilderij
 Zandsteen

Label Data

Annuleren < Vorige Volgende > Vglttoeien

Er zijn verschillende opmaakprofielen beschikbaar.



Selecteer **Standaard**.

Welke titel wilt u het formulier geven?

Producten

De wizard beschikt nu over alle informatie die nodig is om het formulier te maken.

Wilt u het formulier openen of het ontwerp ervan wijzigen?

☒ Het formulier openen en gegevens bekijken of invoeren
☐ Het ontwerp van het formulier wijzigen

☐ Help weergeven over het werken met het formulier

Annuleren < Vorige Volgende > Vglttoeien

De hier gekozen titel zal zowel gebruikt worden als bijschrift in de titelbalk van het formulierenvenster als als naam waaronder het formulier zal bewaard worden.



Geef als naam: **Producten**.



Voltooi de wizard.

Het formulier met de productgegevens komt op het scherm.



Schakel over naar het ontwerpscherm met de knop 



Het formulier bestaat uit drie secties. Welke? Wat is hun betekenis.

Het formulier is opgebouwd uit een aantal onderdelen: **labels**, **tekstvakken** en andere **objecten**. Deze elementen worden **besturingselementen** genoemd. Aan elk besturings-element zijn eigenschappen gekoppeld waarvan je de waarde kunt aanpassen. Dit wordt verder in dit hoofdstuk uitvoerig besproken.



Wijzig de naam van het formulier in **frmProductenlijst**.

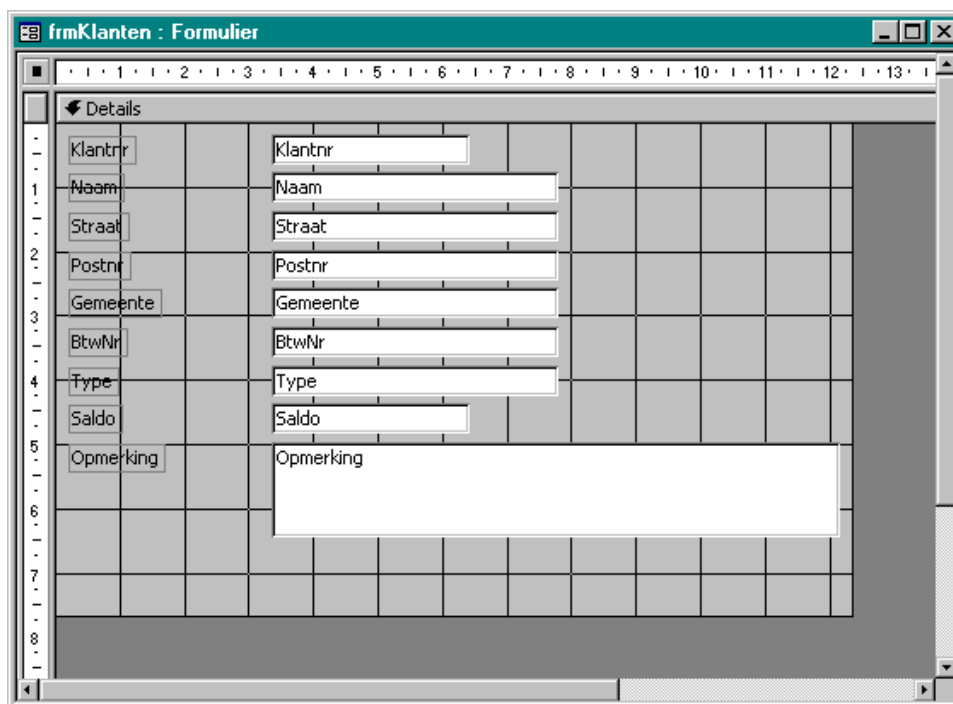
8.3 Het formulierontwerpvenster

Raadpleeg het overzicht op het einde van dit hoofdstuk voor informatie over bewerkingen in het formulierontwerpvenster.

Autoformulieren en formulieren aangemaakt met de wizard voldoen niet altijd. Ze kunnen aangepast worden in de formulierontwerpweergave.



Open het ontwerpvenster voor **frmKlanten**.



De **details**-sectie geeft de grootte van het formulier aan.



Vergroot het venster tot 15 bij 10 cm door de randen te verslepen.

Je kunt een besturingselement selecteren door er op te klikken.



Klik op het tekstvak waarin het veld **Klantnr** weergegeven wordt.



Beschrijf wat er gebeurt.



Druk op de **Delete**-toets.



Welk(e) besturingselement(en) worden verwijderd?




Klik op het label **Naam**.



Druk op de **Delete**-toets.



Welk(e) besturingselement(en) worden verwijderd?

Met de lijst knop **Lijst met velden**  of via **Beeld, Lijst met velden** breng je de veldenlijst op het scherm van alle velden uit de tabel (of query) die aan de basis ligt van het formulier.

Je brengt velden in het formulier door ze te selecteren in de veldenlijst en naar de gewenste positie te slepen.



Breng het veld **Klantnr** terug in het formulier op de gewenste positie.

Op het scherm verschijnen twee besturingselementen: een voor het **label** met de **veldnaam** en een **tekstvak** voor de **veldinhoud**.



Als je niet tevreden bent met de positie, versleep dan het tekstvak **Klantnr**.



Wat gebeurt er met het label?



Wat gebeurt er als je het label selecteert en versleept.



Voeg het veld **Naam** toe aan het formulier.



Schakel over naar de **Formulierweergave**.



Vraag de informatie op van de klant met klantnummer 258.



Is de naam van deze klant volledig zichtbaar?



Pas de grootte van het tekstvak aan.



Verwijder de labels bij de velden **Postnr** en **Gemeente**.



Wijzig de inhoud van het label bij het veld **Straat** in **Adres**.



Verplaats de besturingselementen zodat je een behoorlijke schikking krijgt.



Hoe kun je de horizontale of verticale afstand tussen besturingselementen aanpassen?



Schakel over formulierweergave.



Controleer of alle veldinhouden volledig worden weergegeven. Zoniet, pas dan de grootte van de besturingselementen aan.



Pas de grootte van het formuliervenster aan.



Bewaar het ontwerp.

8.4 Eigenschappen

Er werd reeds aangehaald dat aan elk besturingselement eigenschappen gekoppeld zijn en dat je de waarde hiervan kunt aanpassen. Een aantal eigenschappen zoals **Lettertype**, **Voorgroundkleur** en **Randstijl** hebben net een nieuwe waarde gekregen.

Je kunt de eigenschappen van een object bekijken in een speciaal dialoogvenster. Je opent dit venster door het besturingselement te selecteren en op de knop **Eigenschappen**



te klikken of door in het snelmenu de menuoptie **Eigenschappen** te kiezen.



Open het eigenschappenvenster van het label.

Er werd reeds aangehaald dat aan elk besturingselement eigenschappen gekoppeld zijn en dat je de waarde hiervan kunt aanpassen. Een aantal eigenschappen zoals **Lettertype**, **Voorgroundkleur** en **Randstijl** hebben net een nieuwe waarde gekregen.

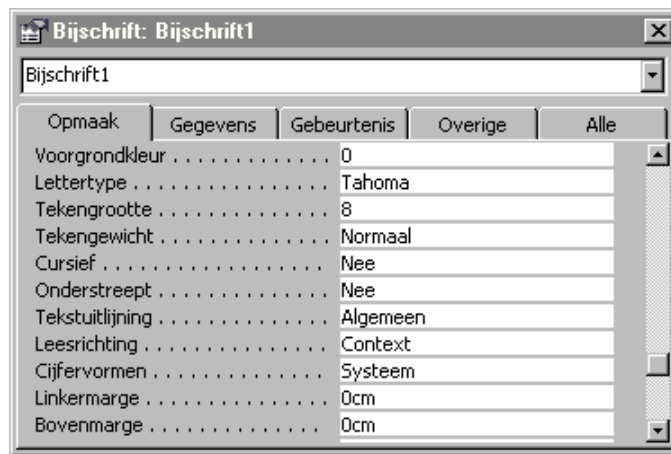
Je kunt de eigenschappen van een object bekijken in een speciaal dialoogvenster. Je opent dit venster door het besturingselement te selecteren en op de knop **Eigenschappen**



te klikken of door in het snelmenu de menuoptie **Eigenschappen** te kiezen.



Open het eigenschappenvenster van het label **Klantnr**.



De eigenschappen zijn verdeeld in vier categorieën: **Opmaak**, **Gegevens**, **Gebeurtenis**, **Overige** en worden weergegeven in de corresponderende tabbladen. Het tabblad **Alle** bevat alle eigenschappen. Met de keuzelijst bovenaan kun je een ander besturingselement selecteren, een sectie of het formulier zelf.

Elke type besturingselement, elke sectie en het formulier zelf hebben specifieke eigenschappen. Uitleg over een eigenschap krijg je door ze te selecteren en op functietoets **F1** te klikken. In het venster kun je de eigenschappen een andere waarde geven. Bij veel eigenschappen kies je een waarde uit een keuzelijst. Bij andere eigenschappen hoort een functie **Opbouwen** ...



Wijzig het letterttype van het label naar *Verdana*.



Wijzig de kleur van het letterttype (**Voorgrondkleur**) in groen. (Tip: gebruik de opbouwfunctie.)

De eerste eigenschap van het tabblad **Overige** is naam.



Wat is de naam van het geselecteerde label?

Deze naam is niet erg duidelijk. Als je later gaat programmeren is de naamgeving zeer belangrijk. Ook voor de besturingselementen wordt de conventie van Leszynsky gebruikt.

Type	Tag
Label	lbl
Tekstvak	txt
Keuzelijst met invoervak	cbo
Keuzelijst	lst
Keuzerondje	btn
Aankruisvakje	chk
Knop	cmd



Noem het eerste label **lblKlantnr**. Gebruik dezelfde conventie om de andere labels te benoemen.

Je kunt de eigenschappen van verschillende besturingselementen gelijktijdig wijzigen door de verschillende besturingselementen te selecteren en dan de eigenschappen aan te passen.



Selecteer alle labels van **frmKlanten**.



Geef ze allemaal als lettertype *Verdana*, uitzicht *cursief* en kleur *groen*.



Selecteer het tekstvak **Klantnr**.

In het tabblad **Gegevens** van het eigenschappenvenster vind je als eerste eigenschap: **Besturingselementbron**. De waarde van deze eigenschap geeft aan met welk veld dit tekstvak correspondeert.

Als een besturingselement afhangt van een veld van de onderliggende tabel of query, dan spreekt men van een **afhankelijk** besturingselement.



Geef alle tekstvakken een groene achtergrond.



Selecteer de eigenschappen van het formulier door in de keuzelijst van het eigenschappenvenster **formulier** te selecteren of door op het knopje in de linkerbovenhoek van het formuliervenster te klikken.



De eigenschap recordbron van het formulier bevat de waarde **tblKlanten**.



Wat betekent dit?

8.5 De lay-out van een formulier aanpassen

Om de lay-out van een formulier aan te passen maak je gebruik van de **Werkset**. Dit is een set symbolen (knoppen) waarmee je besturingselementen in een formulier of rapport plaatst in de ontwerpweergave. Je kunt de werkset weergeven of verbergen via

Beeld, Werkset of met de knop **Werkset** .

Hierna vind je een overzicht van de meest gebruikte werksetknoppen.

Label		Tekstvak
Groepsvak		Wisselknop
Keuzerondje		Selectievakje
Keuzelijst met invoervak		Keuzelijst
Opdrachtknop		Afbeelding
Kader voor niet-afhankelijk object		Kader voor afhankelijk object
Pagina-einde		Tabbesturingselement
Subformulier/subrapport		Lijn
Rechthoek		Meer besturingselementen

8.5.1 Label toevoegen

Voorzie het formulier **frmKlanten** van een titel.

Het formulier **frmKlanten** bevat maar één sectie: **Details**. Deze sectie wordt typisch gebruikt voor het weergeven van tabel/query-gegevens.



Voeg een koptekstsectie toe via **Beeld, Formulierkoptekst/-voettekst**.

Een formulierkoptekst en/of -voettekst bevat typisch vaste waarden die hetzelfde zijn voor alle records, bijvoorbeeld titel, datum, ... Als je in het formulier bladert blijven kop- en voettekst ongewijzigd.



Voeg in de koptekstsectie een **label** toe met de knop **Label**  van de werkset. Plaats hierin de titel van het formulier **Klanten**.



Bekijk het resultaat.



Pas het lettertype aan, geef er een rood kleurtje aan en centreer de titel. Maak gebruik van de **Opmaakwerkbalk**.

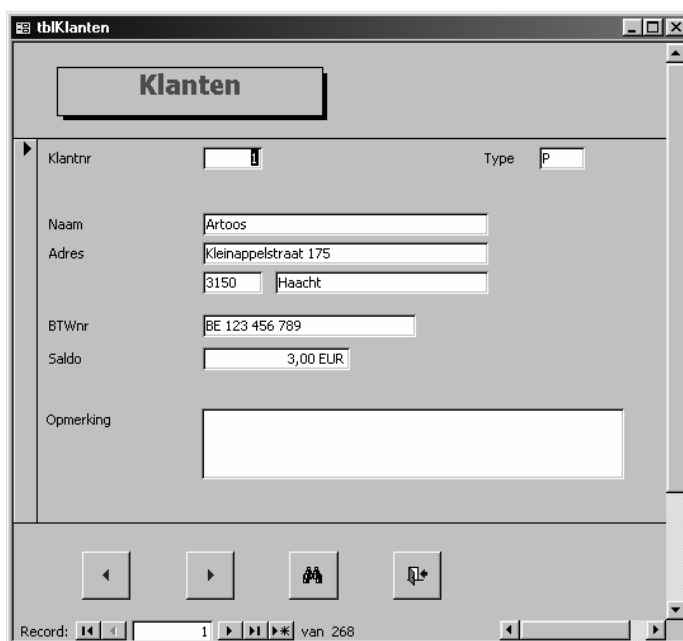


Omkader de titel.

8.5.2 Opdrachtknoppen toevoegen

Een formulier **frmKlanten** gebruik je om gegevens van klanten te bekijken. Om doorheen de records te bladeren kun je gebruik maken van de navigatiebalk. De knoppen op die balk zijn echter vrij klein. Soms geeft men er de voorkeur aan grotere navigatieknoppen aan het formulier toe te voegen. Ook knoppen met andere functies zijn makkelijk toe te voegen via een wizard.

*Voeg aan het formulier **frmKlanten** knoppen toe om de volgende en de vorige record op te vragen, om klanten te zoeken via hun naam en om het formulier te sluiten.*







Activeer de **Wizards voor besturingselementen**. Dit doe je door op de knop  te klikken in de werksset.

Als deze knop ingedrukt is en je plaatst een opdracht knop in het formulier, dan start automatisch de **Wizard Opdrachtknop**.



Gebruik de knop **Opdrachtknop**  van de werksset om een knop in de formulier-voettekstsectie te tekenen.

Wizard Opdrachtknop

Voorbeeld: 


Wat moet er gebeuren als op de knop wordt geklikt?

Voor elke categorie zijn verschillende acties beschikbaar.

Categorieën:	Acties:
Recordnavigatie	Naar eerste record gaan
Recordbewerkingen	Naar laatste record gaan
Formulierbewerkingen	Naar volgende record gaan
Rapportbewerkingen	Naar vorige record gaan
Toepassing	Record zoeken
Overige	Volgende zoeken

Annuleren < Vorige Volgende > Voltooien















Wizard Opdrachtknop

Voorbeeld: 

Wilt u de knop voorzien van tekst of een figuur?

Kies Tekst en typ de gewenste tekst. Kies Figuur en selecteer de gewenste figuur. Met Bladeren kiest u een aangepaste figuur.

☐ Tekst:

☒ Figuur:              



Voeg een knop **cmdZoeken** toe om een record op te zoeken.



Zoek de gegevens van klant *Bastiaens* door gebruik te maken van de knop. Let op de positie van de muisaanwijzer.



Voeg een knop **cmdFormulierSluiten** toe om het formulier te sluiten.



Bewaar het formulier.




Open de eigenschappen van de knop **cmdFormulierSluiten**. Vul de onderstaande lijst aan:

Eigenschap	Waarde
Naam	
Bijschrift	
Figuur	
Bij klikken	



Wat is de functie van de eigenschappen **Bijschrift** en **Naam**.



Bekijk via de knop **Opbouwen**  bij de eigenschap **Bij Klikken** wat men bedoelt met **gebeurtenisprocedure**. In de cursus **Visual Basic for Applications** wordt deze programmacode volledig uitgelegd.

8.5.3 Een afhankelijk tekstvak toevoegen



Wis in het formulier *frmKlanten* de tekstvakken (en labels) **Naam** en **Opmerking**.

Gemakkelijkheidshalve kun je gewiste tekstvakken die verwijzen naar een veld in de onderliggende tabel terug toevoegen met de knop **Lijst met velden**.

Je kunt ook als volgt te werk gaan:



Voeg een tekstvak toe met de knop **Tekstvak**  van de **Werkset**.

Automatisch verschijnen er twee besturingselementen: een voor het label en een voor de gegevens.



Maakt het verschil uit of de optie **Wizards voor besturingselementen** aan staat?



Welk type van tekstvak maakt MS-Access er standaard van?



Schakel even over naar de **Formulierweergave**.










Welke inhoud toont het nieuwe tekstvak?

Onafhankelijke tekstvakken verwijzen niet rechtstreeks naar een veld in een tabel.











Open de eigenschappen van het label.

-  Hoe kun je controleren of je effectief de eigenschappen van het label opvraagt?
-  Geef als bijschrift *Naam* op en als naam **lblNaam**.
-  Open de eigenschappen van het tekstvak.
-  Welk veld moet er gekoppeld worden aan het tekstvak?
-  Kies het juiste veld als **Besturingselementbron** (tabblad **Gegevens**).
-  Is dit nu nog een onafhankelijk besturingselement?
-  Voeg zelf een afhankelijk tekstvak **Opmerkingen** toe.

8.5.4 Een rekenveld toevoegen

De facturen van **Artemis** zijn betaalbaar op het einde van de maand volgend op de factuurdatum. Niet betaalde schulden worden verhoogd met 3 %.



*Voeg aan het formulier **frmKlanten** een besturingselement toe voor het verhoogde bedrag.*

-  Voeg een tekstvak toe met de knop **Tekstvak**  van de **Werkset**.
-  Plaats in het label de tekst: *Verhoogd saldo*.
-  Moet de besturingselementbron verwijzen naar een veld uit de tabel? Verklaar je antwoord.
-  Welke expressie moet je gebruiken om het verhoogde saldo te berekenen?
-  Typ deze expressie in het tekstvak **voorafgegaan door een gelijkheidsteken (=)**.
-  Pas de eigenschappen aan van het tekstvak zodat je een gepaste notatie verkrijgt.
-  Wat is de inhoud van de eigenschap **Besturingselementbron**.

8.5.5 Een keuzelijst toevoegen

- **Voorbeeld 1**

Het **klanttype** kan maar één uit vier waarden hebben: **Particulier**, **Winkel**, **Restaurant**, **Traiteur**. In het formulier kun je deze waarde aan de gebruiker ook presenteren via een **keuzelijst** (als je deze mogelijkheid nog niet voorzien hebt in het tabelontwerp, zie cursus 'Dataontwerp').

-  Verwijder het tekstvak **Type** in het formulier **frmKlanten**.
-  Welke knoppen uit de werkset kun je gebruiken om een keuzelijst aan te maken?

 Wat is het verschil tussen een **Keuzelijst met invoervak** en een gewone **Keuzelijst**?

 Kies voor een keuzelijst met invoervak.

 Zorg ervoor dat de knop **Wizards voor besturingselementen** is ingeschakeld.

Wizard Keuzelijst met invoervak

Met deze wizard maakt u een keuzelijst met invoervak waarin een lijst van waarden wordt weergegeven.

Waar staan de waarden die in de keuzelijst met invoervak moeten komen?

☐ De waarden voor de keuzelijst met invoervak moeten worden opgezocht in een tabel of query.

☒ De waarden zullen worden getypt.

☐ Een record in het formulier opzoeken op basis van de waarde die geselecteerd is in de keuzelijst met invoervak.

Annuleren < Vorige Volgende > Voltoeien

 Kies voor **De waarden zullen worden getypt**.

 Waarom?

Wizard Keuzelijst met invoervak


Welke waarden wilt u weergeven in de keuzelijst met invoervak? Geef het aantal kolommen op en typ de waarden die in de cellen moeten verschijnen.

Als u de breedte van een kolom wilt aanpassen, sleept u de rechterrand tot de kolom de gewenste breedte heeft. U kunt ook dubbelklikken op de rechterrand om de kolombreedte aan te passen aan de waarden.

Aantal kolommen:

	Kol1	Kol2
P	Particulier	
W	Winkelier	
R	Restaurant	
T	Traiteur	
▶		

Annuleren < Vorige Volgende > Voltoeien

 Geef de waarden op die je wilt weergeven in de keuzelijst.

Je kiest voor twee kolommen, zodat je de gebruiker kunt tonen wat de letters betekenen.

Wizard Keuzelijst met invoervak


Wanneer u een rij in de keuzelijst met invoervak selecteert, kunt u een waarde uit die rij opslaan in de database of kunt u de waarde gebruiken voor een latere bewerking. Kies een veld dat de rij uniek identificeert.

Beschikbare velden:

Kol1
Kol2

Annuleren < Vorige Volgende > Voltoeien

Als je meer dan één kolom opneemt in de keuzelijst, is het belangrijk dat je opgeeft welke informatie uit welke kolom bewaard moet worden in de tabel.

 Kies de juiste kolom.

Wizard Keuzelijst met invoervak

Microsoft Access kan de geselecteerde waarde uit de keuzelijst met invoervak opslaan in de database of de waarde bewaren zodat u die bij een latere bewerking kunt gebruiken.

Wat moet Microsoft Access doen met een waarde die u selecteert in de keuzelijst?

☐ De waarde bewaren voor later gebruik

☒ De waarde opslaan in dit veld: **TYPE**

Annuleren < Vorige Volgende > Voltooien

Wizard Keuzelijst met invoervak

Welke label wilt u bij de keuzelijst met invoervak plaatsen?

Keuzelijst met invoervak

De wizard beschikt nu over alle informatie die nodig is om de keuzelijst met invoervak te maken.

☐ Help weergeven over het aanpassen van de keuzelijst met invoervak

Annuleren < Vorige Volgende > Voltooien



Kies het juiste veld.



Geef in de laatste stap van de wizard *Type* op als bijschrift



Bekijk het resultaat in de formulierweergave.



Open het eigenschappenvenster van het label dat behoort bij het tekstvak.



Pas het lettertype aan.



Open het eigenschappenvenster van de keuzelijst met invoervak.



Geef het tekstvak de naam **cboType**.



Vul de onderstaande eigenschappentabel aan.

Eigenschap	Waarde
Naam	
Besturingselementbron	
Type Rijbron	
Rijbron	
Aantal kolommen	
Afhankelijke kolom	



Welke eigenschap toont aan dat de gekozen waarde bewaard wordt in het veld **Type**?



Welke eigenschap wijst erop dat je de mogelijke veldinhouden van het veld **Type** zelf hebt ingetikt?



Pas de breedte van de eerste kolom aan.

• Voorbeeld 2

Maak een formulier aan voor de producten van Artemis waarin je op een vlotte en gebruiksvriendelijke manier de juiste leverancier van het product kunt selecteren.



Maak met behulp van de wizard een formulier **frmProductenKolomvorm** (alle velden opnemen, kolomvorm) op basis van **tblProducten**.



Open het formulier in de ontwerpweergave.



Voer naast het veld leveranciersnummer een **Keuzelijst met invoervak** in, met behulp van de wizard.



Selecteer **De waarden voor de keuzelijst met invoervak moeten worden gezocht in een tabel of query.**



Selecteer **tblLeveranciers.**

Wizard Keuzelijst met invoervak

Welke velden bevatten de waarden die u wilt toevoegen aan uw keuzelijst met invoervak? De geselecteerde velden worden kolommen in uw keuzelijst met invoervak.

Beschikbare velden:

Adres
Plaats
Postnummer
Land
URL

Geselecteerde velden:

Leveranciersnummer
Bedrijf

Annuleren < Vorige Volgende > Voltoeien

Wizard Keuzelijst met invoervak

Hoe breed moeten de kolommen in de keuzelijst met invoervak zijn?

Als u de breedte van een kolom wilt aanpassen, sleept u de rechterrand totdat de kolom de gewenste breedte heeft. U kunt ook dubbelklikken op de rechterrand om de kolombreedte aan te passen aan de waarden.

☒ Sleutelkolom verbergen (aanbevolen)

	Bedrijf
Exotic Liquids	
NEW Orleans Cajun Delights	
Grandma Kelly's Homestead	
Tokyo Traders	
Cooperative de Queos "Las Cabras"	
Mayumi's	
Pavlova, Ltd	

Annuleren < Vorige Volgende > Voltoeien

Wizard Keuzelijst met invoervak

De geselecteerde waarde uit uw keuzelijst met invoervak kan worden opgeslagen in de database of de waarde kan worden bewaard, zodat u deze later kunt gebruiken om een taak uit te voeren. Wat moet er gebeuren als u een waarde in uw keuzelijst met invoervak selecteert?

☐ De waarde bewaren voor later gebruik

☒ De waarde opslaan in dit veld:

Annuleren < Vorige Volgende > Voltoeien

Hoewel in het veld **Leveranciersnummer** van de tabel **tblProducten** het leveranciersnummer moet komen, is het voor de gebruiker gemakkelijker om op de naam van het bedrijf te selecteren.



Kies zowel voor **Leveranciersnummer** als voor **Bedrijf**.

Het leveranciersnummer, hoewel nodig, want de uiteindelijke inhoud van het veld, moet niet getoond worden. De sleutelkolom is de kolom die de primaire sleutel bevat. **Leveranciersnummer** is de primaire sleutel van tblLeveranciers.



Pas de breedte aan zodat de volledige namen zichtbaar zijn.

De keuzelijst bevat twee waarden. Het is echter de eerste waarde, hier **Leveranciersnummer**, die zal bewaard worden.



Selecteer **Leveranciersnummer** bij De waarde opslaan in dit veld.



Typ als label **Leverancier**.



Voltooi de wizard.



Bekijk in de formulierweergave de werking van de keuzelijst. Kies voor een willekeurig product een andere leverancier.



Wat gebeurt er met de inhoud van het oorspronkelijke tekstvak voor het **Leveranciersnummer**?



Verwijder het oorspronkelijke tekstvak en het bijbehorende label.



Vul in de onderstaande tabel de eigenschappen van het nieuwe besturingselement aan.

Eigenschap	Waarde
Naam	
Besturingselementbron	
Type Rijbron	
Rijbron	
Aantal kolommen	
Afhankelijke kolom	
Kolombreedten	

De rijbron wordt gedefinieerd door een SQL-instructie:

```
SELECT [tblLeveranciers].[Leveranciersnummer], [tblLeveranciers].[Bedrijf]
FROM [tblLeveranciers]
```

Door deze instructie aan te vullen met een **ORDER BY**-clausule kun je ervoor zorgen dat de namen van de leveranciers alfabetisch gerangschikt worden.



Ga naar de eigenschap **Rijbron** van de keuzelijst en klik op de knop **Opbouwen**. Vul de SQL-instructie aan met de gepaste clausule.



Test de werking van de keuzelijst opnieuw.

• Voorbeeld 3

Maak een formulier aan waarin je aan de hand van een keuzelijst de gegevens van een werknemer snel kunt opzoeken.



Maak een kopie van het formulier **frmWerknemers**.



Wijzig de naam van het formulier in **frmWerknemersRaadplegen**



Open het formulier in de ontwerpweergave.



Plaats een **Keuzelijst met invoervak** in de formulierkoptekstsectie met behulp van de wizard en kies in het eerste dialoogvenster voor de optie **Een record in het formulier opzoeken op basis van de waarde die geselecteerd is in de keuzelijst met invoervak**.



Voeg de familienaam en voornaam toe aan de keuzelijst.



Doorloop de wizard en vul elk dialoogvenster correct in.



Test de werking.



Hoe zal de keuzelijst er uitzien als je enkel de familienaam opneemt? Is dit een goede keuze?



Vind je gemakkelijk de werknemer met een bepaald naam terug in de lijst?



Ga naar de eigenschap **Rijbron** van de keuzelijst en klik op **Opbouwen**.

Achter de keuzelijst met invoervak zit eigenlijk een query verborgen die nu geopend wordt.



Hoe kun je ervoor zorgen dat de familienamen van de werknemers alfabetisch gerangschikt worden getoond?



Pas de sorteervolgorde van het veld **Familienaam** aan.



Test opnieuw de werking van de keuzelijst.



Vul de onderstaande eigenschapentabel aan.

Eigenschap	Waarde
Naam	
Type Rijbron	
Rijbron	
Aantal kolommen	
Afhankelijke kolom	

8.5.6 Een selectievakje, keuzerondje of wisselknop toevoegen



Open het formulier **frmProducten**.



Hoe wordt de inhoud van het veld **UitAssortiment** in het formulier weergegeven?

Voor **Ja/Nee**-velden kun je ook gebruik maken van een selectievakje, een keuzerondje of een wisselknop.



Verwijder het tekstvak **UitAssortiment**.



Maak een selectievakje aan met de juiste knop uit de werksset.



Open de eigenschappen van het label.



Plaats in het label de tekst: *Uit Assortiment*.



Open de eigenschappen van het selectievakje.



Wordt de waarde (Ja – Nee) weggeschreven in de tabel?



Maak er een afhankelijk selectievakje van met als naam **chkUitassortiment**.



Vul de onderstaande eigenschappentabel aan.

Eigenschap	Waarde
Naam	
Besturingselementbron	



Voeg aan het formulier ook een afhankelijk keuzerondje en een afhankelijke wisselknop toe.



Pas de eigenschappen van de besturingselementen aan waar nodig.



Ga na of de drie besturingselementen hetzelfde resultaat geven.



Wis twee van de aangemaakte besturingselementen.

8.5.7 Een groepsvak toevoegen



Open het formulier **frmWerknemers** in de ontwerpweergave.



Welke waarde wordt in de tabel weggeschreven als je te maken hebt met een mannelijke werknemer?




Kun je het tekstvak vervangen door één of meerdere keuzerondjes? Verklaar je antwoord.

Als je het invoeren van het geslacht gebruikersvriendelijk wilt voorstellen, kun je bijvoorbeeld gebruik maken van een groepsvak.

Een groepsvak is een kader waarin je via selectievakjes, keuzerondjes of wisselknoppen een beperkt aantal keuzemogelijkheden kunt opgeven voor een bepaald veld. Slecht één van de opgegeven mogelijkheden kan geselecteerd worden. De waarde van het groepsvak is altijd een getal (0,1,2, ...).



Voeg een groepsvak toe m.b.v. de wizard  .

Wizard Groepsvak

Een groepsvak bevat een aantal keuzerondjes, selectievakjes of wisselknoppen, waarvan u er één kunt kiezen.

Welke label wilt u gebruiken voor de opties?

Labelnamen:	
	Mannelijk
	Vrouwelijk
*	

Annuleren < Vorige Volgende > Voltooien



Geef in het eerste dialoogvenster de keuzemogelijkheden op en klik op **Volgende**.

Wizard Groepsvak

Wilt u een optie instellen als standaardoptie?

☒ Ja, de standaardoptie is: Vrouwelijk

☐ Geen standaardoptie instellen

Annuleren < Vorige Volgende > Voltooien



Is het aan te raden het groepsvak van een standaardwaarde te voorzien? Verklaar.



Zorg ervoor dat standaard de optie *Vrouwelijk* aangeuid is.

Wizard Groepsvak

Als u op een optie in een groepsvak klikt, wordt de waarde van het groepsvak ingesteld op de waarde van de geselecteerde optie.

Welke waarde wilt u aan elke optie toewijzen?

Labelnamen:	Waarden:
Mannelijk	1
Vrouwelijk	2

Annuleren < Vorige Volgende > Voltooien



Geef op welke waarde er moet gekoppeld worden aan elke keuzemogelijkheid.

Wizard Groepsvak

U kunt de waarde van de geselecteerde optie opslaan in een veld of u kunt de waarde later gebruiken bij een bewerking, bijvoorbeeld het afdrukken van een rapport.

Wat wilt u doen met de waarde van een optie als deze wordt geselecteerd?

☐ Opslaan voor later gebruik

☒ Opslaan in dit veld: Geslacht

Annuleren < Vorige Volgende > Voltooien



Bewaar de waarde van de geselecteerde optie in het juiste veld.



In de laatste twee dialoogvensters bepaal je zelf hoe de verschillende keuzemogelijkheden worden weergegeven en welk het bijschrift is van het groepsvak.



Bekijk het resultaat.



Open de eigenschappen van het groepsvak.



Geef het groepsvak de naam **grpGeslacht**.



Pas het groepsvak aan zodanig dat *Mannelijk* de standwaarde is.



Controleer nog even of het een afhankelijk groepsvak is.



Vul de volgende eigenschappentabel aan:

Eigenschap	Waarde
Naam	
Besturingselementbron	
Standandaardwaarde	
Randstijl	

8.5.8 Grafische besturingselementen toevoegen



Voeg een lijn toe aan het formulier *frmKlanten* met de juiste knop uit de werksat. Pas de eigenschappen van de lijn aan naar keuze.



Plaats een rechthoek in een andere kleur rond de adresgegevens van de klant.



Wat is het verschil tussen een **Rechthoek** en een **Groepsvak**?



Plaats via de knop  in de **Formulierkoptekst** een figuur (bijvoorbeeld uit de Microsoft Clip Gallery).



Wat is de betekenis van de keuzevakjes **Koppelen** en **Als pictogram weergeven**?



Wat is het verschil tussen **Kader voor niet-afhankelijk object** en **Kader voor afhankelijk object**?

8.6 Formulieren en Subformulieren

Maak een formulier waaruit je kunt afleiden welke producten er thuishoren bij elke categorie. Per categorie worden het nummer, de naam en de afbeelding weergegeven. Per product wil je de productnaam, de hoeveelheid per eenheid, de prijs per eenheid en de voorraad aflezen.



In welke tabellen vind je de gevraagde gegevens terug?

Een categorie bevat meerdere producten. Als je in één formuliervenster de categorie wil zien met de productgegevens van de verschillende producten die er toe behoren, dan maak je gebruik van een formulier met een **subformulier**.

Een dergelijk formulier kan op verschillende manieren ontworpen worden.

- **Werkwijze 1: Snelformulier**



Maak een snelformulier op basis van **tblCategorieën**.

	Productnummer	Leveranciersnumm	Productnaam	Nederlandse
▶ +	21	10	Guaraná Fantástico	Guaraná Far
+	29	16	Sasquatch Ale	Sasquatch li
+	30	16	Steeleye Stout	Steeleye dor
+	33	1	Côte de Blaye	Côte de Blay
+	34	1	Chartreuse verte	Chartreuse v

Record: 1 van 8

Automatisch wordt per categorie een volledige lijst gegeven van alle producten die er toe behoren.



Hoe verklaar je dat?

Er worden te veel gegevens van de producten weergegeven.



Schakel over naar de ontwerpweergave.



Open het eigenschapsvenster van het **subformulier**.

Subformulier/subrapport: Sub8	
Sub8	
Opmaak	Gegevens
Gebeurtenis Overige Alle	
Bronobject	Tabel.tblProducten
Subvelden koppelen	Categorienummer
Hoofdvelden koppelen	Categorienummer
Ingeschakeld	Ja
Vergrendeld	Nee



Hoe zijn hoofdformulier en subformulier gekoppeld?

Als bronobject wordt **Tabel.tblProducten** opgegeven. Je kunt dit wijzigen, maar alleen door een bestaande tabel of query.

Subformulier/subrapport: Sub8	
Sub8	
Opmaak	Gegevens
Gebeurtenis Overige Alle	
Bronobject	Tabel.tblProducten
Subvelden koppelen	Tabel.tblOrders
Hoofdvelden koppelen	Tabel.tblProducten
Ingeschakeld	Tabel.tblVerzenders
Vergrendeld	Tabel.tblWerknemers
	Query.qryKruisAantalklantenP
	Query.qryTienDuursteProducte
	Query.Query1
	Query.Query2



Maak een query **qrySubCategorieMetProducten** waarin alleen de gevraagde velden van **tblProducten** voorkomen.



Keer terug naar het formulierontwerp en kies deze query als **Bronobject**.



Bekijk het resultaat in de formulierweergave.



Pas de opmaak aan en bewaar het formulier als **frmCategorieMetProducten**.

In het databasevenster is het subformulier niet zichtbaar.

• Werkwijze 2: Wizard Formulier



Maak een formulier aan met de **Wizard Formulier** op basis van de tabel **tblCategorieën**.



Selecteer in het eerste dialoogvenster de velden **Categorienummer**, **Categorienaam** en **Figuur** uit deze tabel.



Uit welke tabel haal je de overige velden?



Selecteer in hetzelfde dialoogvenster de juiste velden uit de tabel **tblProducten**.



In het onderstaande dialoogvenster duid je de gegevens aan die je wilt weergeven **per categorie**.



Vul de overige dialoogvensters van de wizard correct in rekening houdend met:

- subformulier in tabelvorm weergeven,
- opmaakprofiel: **Wolken**,
- naam hoofdformulier: **frmProductenPerCategorie**,
- naam subformulier: **subfrmProductenPerCategorie**,



Pas het hoofdformulier zo aan dat de schuifbalken verborgen zijn.



Pas het subformulier zo aan dat:

- de kolommen voldoende breed zijn,
- de navigatieknoppen niet getoond worden en de schuifbalken verborgen zijn.



Vul de eigenschappen in van het subformulierobject in het hoofdformulier:

Eigenschap	Waarde
Bronobject	

Subvelden koppelen	
Hoofd velden koppelen	



Vind je een snelkoppeling naar het subformulier in het databasevenster?

• Werkwijze 3: Wizard Formulier op basis van een query



Maak een query **qryProductenPerCategorie** aan die de velden **Categorienummer**, **Categorienaam**, **Figuur**, **Productnaam**, **HoeveelheidPerEenheid**, **PrijsPerEenheid** en **Voorraad** bevat.



Maak een nieuw formulier aan met de **Wizard Formulier** op basis van deze query.



Doorloop de wizard.



Vind je een snelkoppeling naar het subformulier in het databasevenster?

• Werkwijze 4: Subformulier toevoegen met behulp van de werkset



Maak een autoformulier in kolomvorm aan op basis van de tabel **tblCategorieën**. Selecteer de gewenste velden.




Open de ontwerpweergave.



Vergroot de detailsectie van het formulier.



Voeg een subformulier toe met de knop **subformulier**  uit de werkset. Zorg ervoor dat de optie **Wizards** actief is.



Kies bestaande tabellen en query's gebruiken.

Wizard Subformulier

Welke velden wilt u opnemen in het subformulier of subrapport?

U kunt velden uit meerdere tabellen en/of query's selecteren.

Tabellen/query's
Tabel: tblProducten

Beschikbare velden:

Productnummer
Leveranciersnummer
Categorienunder
NederlandseNaam
InBestelling
Bestelpunt
UitAssortiment

Geselecteerde velden:

Productnaam
HoeveelheidPerEenheid
PrijsPerEenheid
Voorraad

Annuleren < Vorige Volgende > Voltooien



Selecteer de gevraagde velden uit de tabel **tblProducten**.

Wizard Subformulier

Wilt u zelf de velden bepalen aan de hand waarvan het hoofd- aan het subformulier wordt gekoppeld, of wilt u deze selecteren in de lijst hieronder?

☒ Selecteren in een lijst ☐ Zelf bepalen

tblProducten weergeven voor elke record in tblCategorieën met Categorienunder
Geen

Annuleren < Vorige Volgende > Voltooien



Kies de door de wizard voorgestelde koppeling.

Als je zelf bepaalt aan de hand van welke velden je de formulieren koppelt, is het belangrijk dat je naast de velden **Productnaam**, **HoeveelheidPerEenheid**, **PrijsPerEenheid** en **Voorraad** uit de tabel **tblProducten** ook het veld **Categorienunder** selecteert.



Waarom?

Wizard Subformulier

Welke naam wilt aan het subformulier of subrapport geven?

subfrmProductenPerCategorie

De wizard beschikt nu over alle informatie die nodig is om het subformulier of subrapport te maken.

☐ Help weergeven over het werken met subformulieren of subrapporten

Annuleren < Vorige Volgende > Voltooien



Geef het subformulier de naam **subfrmProductenPerCategorie**.



Voltooi de wizard



Bekijk het formulier.



Pas indien nodig de opmaak aan.



Sluit het formulier.



Vind je een snelkoppeling naar het subformulier in het databasevenster?

• Uitbreiding

Pas het vorige formulier aan zodat nu ook voor elke product een voorraadwaarde wordt getoond (voorraad maal prijs per eenheid) zowel in EUR als in USD.

• Werkwijze 1: query

In het vorige hoofd-subformulier heb je het subformulier gebaseerd op de tabel **tblProducten**. In die tabel komt de voorraadwaarde niet voor. Ze kan wel worden berekend a.h.v. de velden **Voorraad** en **PrijsPerEenheid**. Deze berekening kan worden gemaakt via een gepaste query.



Creëer een query **qryVoorraadwaarde** die naast alle velden uit de tabel **tblProducten** ook de voorraadwaarde bevat zowel in EUR als in USD. Zoek de omrekeningskoers (bijvoorbeeld op het Internet).

Veld:	Voorraadwaarde: [Voorraad]*[PrijsPerEenheid]	VoorraadwaardeINUSD: [Voorraad]*[PrijsPerEenheid]*0,98
Tabel:		
Sorteervolgorde:		
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:		
Of:		



Creëer een nieuw hoofd-subformulier gebaseerd op enerzijds de tabel **tblCategorieën** (voor hoofdformulier) en anderzijds de query **qryVoorraadwaarde** (voor subformulier).

• Werkwijze 2: aanpassen van het subformulier



Open het subformulier **subfrmProductenPerCategorie** in de ontwerpweergave.




In welke formuliersectie moet de voorraadwaarde worden berekend?



In welke formuliersectie moet de kolomtitel **Voorraadwaarde** worden genoteerd?



Voeg twee tekstvakken toe met de knop **Tekstvak**  van de **Werkset** voor de voorraadwaarde in BEF en in euro.



Welke expressie moet je gebruiken op de voorraadwaarde te berekenen in BEF en in Euro?



Typ deze expressies in de tekstvakken telkens voorafgegaan door een gelijkheidsteken (=).




Pas de eigenschappen aan van de tekstvakken zodat je een gepaste notatie verkrijgt.



Pas de eigenschappen aan van de tekstvakken zodat ze een gepaste naam krijgen.



Voeg in de gepaste sectie een **label** toe met de knop **Label**  van de werkset. Plaats hierin de gepaste kolomtitels, nl. *Voorraadwaarde in EUR* en *Voorraadwaarde in USD*.

8.7 Afdrukken van gegevens in formulierformaat

Als je in het databasevenster een formulier selecteert of een tabel opent in formulierform, kun je de tabelgegevens afdrukken in deze vorm.



Waarvoor kan dit nuttig zijn?



Bekijk het afdrukvoorbeeld voor **frmKlanten**. Gebruik de navigatorbalk om verschillende bladzijden te bekijken.



Verander de grootte van het formuliervenster (zowel de hoogte als de breedte) en ga na welke invloed dit heeft op de afdruk.



Selecteer het formulier **frmMedewerkers**. Bekijk het afdrukvoorbeeld



Uit hoeveel bladzijden bestaat de afdruk van een record?

Om gegevens op papier weer te geven is een **rapport** geschikter (zie volgend hoofdstuk).

8.8 Helpdesk

- 1 Een gebruiker wil de verschillende formulieren in zijn database een zelfde door hem gekozen en gemaakt uitzicht geven. Hoe kan hij/zij dat doen? (Tip: Onderzoek menuoptie **Opmaak**, **AutoOpmaak** van het **Formulierontwerpmenu**).
- 2 Onderzoek hoe je eenzelfde formuliersjabloon kunt gebruiken voor alle nieuwe databases.
- 3 Een gebruiker wil een complex rekenveld toevoegen aan een formulier. Hij/zij wil in een bijkomend besturingselement eerst een tussenresultaat genereren en dan verderwerken met dit tussenresultaat. Als het formulier klaar is voor gebruik, mag het besturingselement met het tussenresultaat niet meer zichtbaar zijn. Hoe kan de gebruiker te werk gaan?
- 4 Hoe kun je tabvolgorde waarin de besturingselementen van een formulier doorlopen worden wijzigen?
- 5 Hoe kun je verhinderen dat een gebruiker via een formulier gegevens toevoegt?
- 6 Hoe kun je er voor zorgen dat via een (leeg) formulier enkel gegevens kunnen toegevoegd worden en geen gegevens getoond worden?

8.9 Oefeningen

- 1 Pas het formulier **frmProductenKolomvorm** aan zodat men op een gebruiksvriendelijke manier een product (op naam) kan opzoeken. Zorg ervoor dat de productnamen alfabetisch gerangschikt worden vermeld in de lijst.

- 2 Maak een formulier aan waaruit je kunt afleiden welke producten geleverd worden per leverancier.
- 3 Creëer een formulier **frmAantalUrenPerMaand** gebaseerd op de tabel **tblAantalUrenPerMaand** waar het invullen van het maandnummer moet gebeuren via een groepsvak en je de werknemer moet selecteren uit een volledige werknemerslijst.
- 4 Pas het productenformulier aan zodat de gebruiker niet langer het categorienummer moet van buiten kennen maar de categorie kan kiezen uit de volledige lijst van alle mogelijkheden. Bekijk achteraf de eigenschappen **type rijbron**, **rijbron**, **aantal kolommen** en **afhankelijke kolom** van het gecreëerde object. Kun je hier ook werken met een groepsvak om de gebruiksvriendelijkheid te verhogen?

8.10 Overzicht

- **Besturingselementen selecteren**

Om een bewerking te doen op een besturingselement, moet je het eerst selecteren. Een geselecteerd besturingselement is omkaderd met kleine blokjes. In de linkerbovenhoek staat een groter **verplaatsingsblokje**.

- *Eén enkel besturingselement*

- Klik op het label: het label wordt geselecteerd, het corresponderend tekstvak krijgt een verplaatsingsblokje, maar is niet geselecteerd. Bij verplaatsing van het label verplaatst het tekstvak mee.
- Klik op het tekstvak: het tekstvak wordt geselecteerd, het corresponderend label krijgt een verplaatsingsblokje, maar is niet geselecteerd.. Bij verplaatsing van het tekstvak verplaatst het label mee.

- *Meerdere besturingselementen*

- Druk de Shift-toets in als je een volgend besturingselement wilt selecteren. De oorspronkelijke selecties blijven behouden.
- Sleep een kader (verschijnt automatisch bij slepen) rond de besturingselementen die je wilt te selecteren. Alle elementen in het kader worden geselecteerd.
- Plaats de muisaanwijzer in de horizontale of verticale liniaal (de muisaanwijzer verandert) en klik. Alle elementen op een denkbeeldige verticale of horizontale lijn vertrekkend vanuit het punt op de liniaal, worden geselecteerd.
- Sleep met de muisaanwijzer over de horizontale of verticale liniaal. Alle objecten rechts of onder het gesleepte gedeelte worden geselecteerd.

- *Alle besturingselementen*

- Menuoptie **Bewerken, Alles selecteren**

- **Besturingselementen verplaatsen**

Als **Opmaak, Op raster uitlijnen** geselecteerd is, vallen de kaderranden van een besturingselement altijd samen met rasterlijnen.

- *Willekeurige verplaatsing*

- Selecteer de te verplaatsen besturingselementen.
- Beweeg de muisaanwijzer over een van de geselecteerde besturingselementen zodat hij in een hand met uitgestrekte vingers verandert.
- Sleep de elementen naar de gewenste plaats.

Wil je slechts een van de geselecteerde elementen verplaatsen, zet dan de muisaanwijzer op het **verplaatsingsblokje** van dat element. De muisaanwijzer verandert in een hand met uitgestrekte wijsvinger. Sleep het element naar de gewenste plaats.

- **Besturingselementen verwijderen**

- Selecteer de besturingselementen.
- Druk op de **Del**-toets.

- **Besturingselementen opmaken**

- *De grootte aanpassen*

Een willekeurige aanpassing

- Selecteer de besturingselementen waarvan je het formaat wilt aanpassen.
- Plaats de muisaanwijzer op een selectieblokje. De muisaanwijzer verandert in een dubbele pijl.
- Pas het formaat aan door te slepen.

Een bepaalde aanpassing (passend, op raster, op grootste, op kleinste, op breedste, op smalste)

- Selecteer de besturingselementen waarvan je het formaat wilt aanpassen.
- Kies **Opmaak, Formaat wijzigen...** en kies de gewenste aanpassing.


- *Uitlijnen*

- Selecteer de uit te lijnen besturingselementen.
- Kies **Opmaak, Uitlijnen** en het gewenste uitlijningstype (links, rechts, boven, ...)

- *Horizontale en/of verticale afstand tussen besturingselementen aanpassen*


- Selecteer de aan te passen besturingselementen.
- Kies **Opmaak, Horizontale afstand...** of **Verticale afstand...** en selecteer de gewenste aanpassing (gelijk maken, vergroten, ...).

- *Lettertype en lettergrootte*

- Selecteer de besturingselementen die je wilt aanpassen.
- Doe de gewenste aanpassingen met  op de werkbalk opmaak.

- *Kleur en uitzicht bepalen*

Het is gebruikelijk alle labels eenzelfde uitzicht te geven en alle tekstvakken een ander.

- Aanpassingen via de werkbalk opmaak  of via het snelmenu.
- Selecteer de besturingselementen die je wilt aanpassen.
- Bepaal met de knoppen van de werkbalk opmaak de diepteligging van het kader en de dikte en het uitzicht van de kaderrand.
- Bepaal de voor- en achtergrondkleur en de kleur van de kaderrand.
- Bepaal de kleur van de teken- en opvulkleur van de labels en tekstvakken.

- **Hulpmiddelen bij het ontwerp**

- Menuopties van **Beeld: Liniaal, Raster, Werkset**, en **Lijst met velden**.

- Werkbalkknoppen **Werkset** , en **Lijst met velden** .

- **Mogelijke besturingselementen**


Om het formulier te verfraaien beschik je over de volgende besturingselementen:

- Label
- Opdrachtknoppen
- Afhankelijk tekstvak
- Rekenveld
- Keuzelijst (met of zonder invoervak)
- Selectievakje, keuzerondje of wisselknop
- Groepsvak
- Subformulieren
- Lijn
- Rechthoek
- Figuur

Je kunt deze besturingselementen toevoegen via de **Werkset** .

- **Eigenschappen**

Het formulier zelf, elke sectie van het formulier en elk besturingselement bezit eigenschappen die je kunt aanpassen. De eigenschappen zijn opgedeeld in verschillende categorieën die je in het tekstvak bovenaan het eigenschappenvenster kunt selecteren.

- Breng het eigenschappen-venster op het scherm met **Beeld, Eigenschappen...** of met de knop **eigenschappen** .
- Selecteer het besturingselement of plaats de muisaanwijzer in de sectie om de corresponderende eigenschappen te zien. Voor de formuliereigenschappen klik je met de muisaanwijzer in het ontwerpvenster, maar buiten het gedeelte dat geselecteerd is voor het formulier.

Je kunt ook een element selecteren en via het snelmenu de corresponderende eigenschappen oproepen.

9 Statistische query's

9.1 Totaalquery zonder selectievoorwaarden

In de vorige hoofdstukken heb je geleerd hoe je records kunt selecteren. In de navigatiebalk lees je het aantal geselecteerde records af. Met een **Totaalquery** kun je buiten het aantal ook nog andere samenvattingsinformatie (gemiddelde, laagste, ...) opvragen.

• Voorbeeld 1

Hoeveel bedraagt de totale waarde aan nog openstaande facturen?



In welke tabel vind je gegevens over nog niet betaalde facturen?



In welk veld?



Hoe moet het totale bedrag aan openstaande facturen berekend worden?



Maak een nieuwe query voor de betrokken tabel.



Selecteer enkel het betrokken veld.

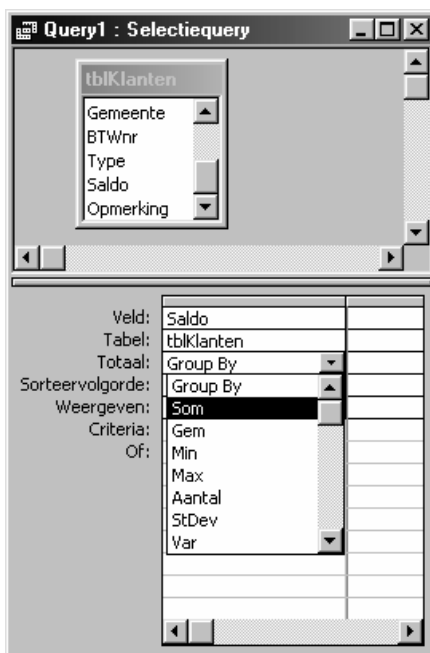


Druk op de knop **Totaal**  of kies **Beeld, Totalen** of kies **Totalen** uit het snelmenu van het ontwerpraster.

Onder de rij **Veld** wordt de rij **Totaal** toegevoegd. Elke cel is een keuzelijst die verschillende statistische functies bevat.



Open de keuzelijst voor het betrokken veld.



De volgende statistische functies zijn beschikbaar:

Aantal bepaalt het aantal waarden in een kolom of het aantal rijen in de tabel,

Min bepaalt de kleinste waarde in een kolom,

Max	bepaalt de grootste waarde in een kolom,
Som	bepaalt de som van de waarden in een kolom,
Gem	bepaalt het gemiddelde van de waarden in een kolom,
Eerste	bepaalt de waarde in een kolom van de eerste rij,
Laatste	bepaalt de waarde in een kolom van de laatste rij.

StdDev en **Var** zijn functies uit Statistiek. **Group by**, **Expressie** en **Waar** worden later besproken.



Kies **Som** en bekijk het resultaat.



Hoe groot is het totale bedrag aan uitstaande facturen?

Het gebruik van één statistische functie resulteert in een tabel met één element: het resultaat van de statistische bewerking.



Bewaar de query als **qryTotaleSchuld**.

De corresponderende SQL-instructie is:

```
SELECT Sum(tblKlanten.Saldo) AS SomVanSaldo
FROM tblKlanten;
```



Wat is de betekenis van de **AS**-component?



Pas de SQL-instructie aan zodat de kolomnaam van het resultaat *TotaleSchuld* is.

• Voorbeeld 2

Je mag meerdere statistische functies gebruiken in dezelfde query.

Zoek de geboortedatum van de jongste en van de oudste werknemer.



Maak de query voor de betrokken tabel. Voeg het veld **Geboortedatum** tweemaal toe aan de query. Kies de gepaste berekeningen zodat je beide data vindt in de visie.



Bekijk de corresponderende SQL-instructie.

```
SELECT Min(tblWerknemers.Geboortedatum) AS GeboortedatumOudste,
Max(tblWerknemers.Geboortedatum) AS GeboortedatumJongste
FROM tblWerknemers;
```



Bewaar de query als **qryJongsteOudste**.

Let op: je vindt wel beide data, maar het is niet mogelijk met een eenvoudige query meteen ook te weten wie die oudste en jongste werknemer zijn!



In een **Totaalquery** kun je alleen velden opnemen waarop een berekening wordt uitgevoerd, de andere velden niet.



Zoek de laagste, de hoogste en de gemiddelde schuld van de klanten (**qryMin-MaxGemSchuld**).

• Voorbeeld 3

Tel het aantal klanten.



Welke functie gebruik je voor tellen?



Is de keuze van het veld belangrijk?



Maak de query met **Klantnr** en daarna met **BTWnr** en bekijk telkens het resultaat.



Verklaar het verschil.



Hoeveel klanten zijn het?



Kun je het aantal klanten ook bepalen zonder een query te maken?



Bewaar de query als **qryAantalKlanten**.



Bekijk de corresponderende SQL-instructie.

Om het aantal klanten te tellen, kun je ook volgende SELECT-instructie uitvoeren.

```
SELECT COUNT(*)  
FROM tblKlanten;
```



Probeer dit uit.

Opmerkingen

- In plaats van de asterisk (*) kun je ook een kolomnaam als argument specificeren. Het aantal rijen waarvoor de kolom niet NULL is wordt geteld.
- Als je een asterisk (*) gebruikt i.p.v. een kolomnaam, gebeurt de telling veel sneller.
- Als er geen **AS**-component vermeld wordt, krijgt de kolomnaam de default-waarde.



Vul de bovenstaande SQL-instructie aan met een AS-component en bekijk het resultaat.

• Voorbeeld 4

Een statistische functie kan op meerdere velden toegepast worden



Voer de volgende SQL-instructie uit.

```
SELECT Count(Vervaldatum & Leverdatum)  
FROM tblOrders;
```

Als je meerdere velden (gescheiden door een het &-teken) aanduidt, telt de functie **Count** een record alleen als tenminste één van de velden ongelijk is aan **Null**. Als alle opgegeven velden **Null** zijn, wordt de record niet geteld.

- **Voorbeeld 6**

Je kunt statistische functies gebruiken in bewerkingen.

Wat is het verschil tussen het hoogste en het laagste saldo van de klanten?



Voer de volgende SQL-instructie uit.

```
SELECT MAX(Saldo) - MIN(Saldo)
FROM tblKlanten;
```

9.2 Groeperen

Met groeperen bedoelt men het samenvoegen van records. Binnen een groep records kun je dan acties ondernemen zoals tellen, gemiddelden bepalen,

- **Voorbeeld 1**

Tel het aantal klanten per gemeente.

Om dit te doen moet MS-Access groepjes maken van de klanten die in dezelfde gemeente wonen en dan het aantal klanten per groepje tellen.



Hoeveel velden moet je in de query opnemen?



Heeft het belang **welke** velden je kiest?

MS-Access groepeerde de records per gemeente als je **Group by** onder het veld **Gemeente** in de rij **Totaal** selecteert.



Maak de query.

Veld:	Gemeente	Klantnr
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten
Totaal:	Group By	Aantal
Sorteervolgorde:		
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:		
Of:		



In hoeveel verschillende gemeenten heeft **Artemis** klanten?



Bewaar de query als **qryAantalKlantenPerGemeente**.

De bijhorende SQL-instructie ziet er als volgt uit:

```
SELECT tblKlanten.Gemeente, Count(tblKlanten.Klantnr) AS AantalVanKlantnr
FROM tblKlanten
GROUP BY tblKlanten.Gemeente;
```



Naast de kolom die in de GROUP BY-clausule voorkomt, mag je enkel statistische functies vermelden in de SELECT-clausule!

- **Voorbeeld 2**

Je kunt groeperen op meerdere kolommen. Specificeer de kolommen in de **GROUP BY**-clausule. Rijen die dezelfde waarde bevatten in alle aangeduide kolommen worden gegroepeerd.



Maak de query **qryAantalKlantenPerTypePerGemeente** die aangeeft hoeveel klanten van elk type **Artemis** heeft per gemeente.

Veld:	Gemeente	Type	Klantnr
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten
Totaal:	Group By	Group By	Aantal
Sorteervolgorde:			
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:			
Of:			

De bijhorende SQL-instructie ziet er als volgt uit:

```
SELECT tblKlanten.Gemeente, tblKlanten.Type, Count(tblKlanten.Klantnr) AS
AantalVanKlantnr
FROM tblKlanten
GROUP BY tblKlanten.Gemeente, tblKlanten.Type;
```

9.3 Totaalquery met selectievoorwaarden

- **Voorbeeld 1**

Hoeveel klanten met een saldo verschillend van 0 zijn er per gemeente?

De query lijkt op **qryAantalKlantenPerGemeente**, maar het veld **Saldo** moet toegevoegd worden om de voorwaarde te kunnen stellen.

In een statistische query mag je enkel velden opnemen waarop een statistische functie werkt. Voor een voorwaarde gebruik je **Waar**.



Maak de query en bekijk het resultaat.

Veld:	Gemeente	Klantnr	Saldo
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten	tblKlanten
Totaal:	Group By	Aantal	Waar
Sorteervolgorde:			
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteria:			0
Of:			

Het selectievakje in de rij **Weergeven** van de kolom **Saldo** is niet aangevinkt. Dit veld, hoewel nodig in de query, zal niet getoond worden in de visie.

De corresponderende SQL-instructie is:

```
SELECT tblKlanten.Gemeente, Count(tblKlanten.Klantnr) AS AantalVanKlantnr
FROM tblKlanten
WHERE ((tblKlanten.Saldo)=0)
GROUP BY tblKlanten.Gemeente;
```

De **WHERE**-clausule wordt uitgevoerd voor de **GROUP BY**-clausule.

- **Voorbeeld 2**

Hoeveel klanten wonen er in Herent?



Welke reeds bestaande query kun je hier gebruiken?



Pas de query **qryAantalKlantenPerGemeente** aan zodat nu enkel de klanten uit Herent worden geselecteerd.

Veld:	Gemeente	Klantnr
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten
Totaal:	Group By	Aantal
Sorteervolgorde:		
Weergeven:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:	"Herent"	
Of:		



Bewaar de query als **qryAantalKlantenUitHerent**

De corresponderende SQL-instructie is:

```
SELECT Count(tblKlanten.Klantnr) AS AantalVanKlantnr
FROM tblKlanten
GROUP BY tblKlanten.Gemeente
HAVING ((tblKlanten.Gemeente)="Herent"));
```

Een voorwaarde voor een veld waarop gegroepeerd is, wordt in een **HAVING**-clausule geplaatst. Deze clausule wordt altijd achter de **GROUP BY**-clausule geplaatst.

Om het gevraagde resultaat te vinden, hoef je geen gebruik te maken van groepering.



Voer de volgende SQL-instructie uit.

```
SELECT COUNT(*)
FROM tblKlanten
WHERE Gemeente = "Herent";
```

Je vindt hetzelfde resultaat.

- **Voorbeeld 3**



Pas de query **qryAantalKlantenUitHerent** aan zodat nu ook het aantal klanten uit Leuven wordt geteld.



Bewaar de query als **qryAantalKlantenHerentLeuven**.

Veld:	Gemeente	Klantnr
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten
Totaal:	Group By	Aantal
Sorteervolgorde:		
Weergeven:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:	"Herent"	
Of:	"Leuven"	



Vervang **Group by** door **Waar**. De voorwaarde blijft dezelfde.

Veld:	Gemeente	Klantnr
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten
Totaal:	Waar	Aantal
Sorteervolgorde:		
Weergeven:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:	"Herent"	
Of:	"Leuven"	



Is er het verschil in resultaat tussen beide query's?



Bekijk de SQL-instructie van beide query's.



Let op: een **WHERE**-component in een SQL-instructie mag geen statistische functie bevatten!

• Voorbeeld 3



Maak de query **qryKostprijsPerOrder** die de kostprijs van de producten per order weergeeft en de orderdatum.



Welke velden uit welke tabellen moet je gebruiken in de query?



Maak de query.

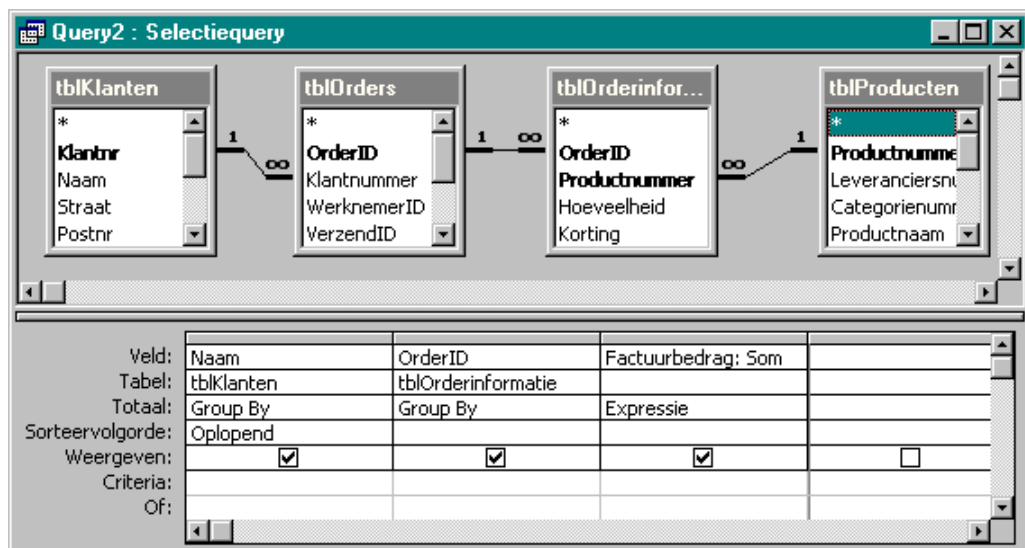
De corresponderende SQL-instructie is:

```
SELECT tblOrders.[OrderID], tblOrders.[Orderdatum],
Sum([PrijsPerEenheid]*[Hoeveelheid]) AS Kostprijs
FROM tblProducten
INNER JOIN tblOrders
    INNER JOIN (tblOrderinformatie
        ON tblOrders.[OrderID] = tblOrderinformatie.[OrderID])
    ON tblProducten.Productnummer = tblOrderinformatie.Productnummer
GROUP BY tblOrders.[OrderID], tblOrders.[Orderdatum];
```

De **INNER JOIN**'s zijn genest.



Pas de query aan zo dat per order de klantnaam getoond wordt en het factuurbedrag weergegeven wordt. De orderdatum moet niet weergegeven worden. Hou hierbij rekening met een winstpercentage van 33 % en de korting. Rangschik volgens de klantnaam.



De corresponderende SQL-instructie is:

```
SELECT tblKlanten.Naam, tblOrderinformatie.[OrderID],
Sum([prijsPereenheid]*[hoeveelheid]*1.33*(1-[korting])) AS Factuurbedrag
FROM tblProducten
INNER JOIN (tblKlanten
    INNER JOIN (tblOrders
        INNER JOIN tblOrderinformatie
            ON tblOrders.[OrderID] = tblOrderinformatie.[OrderID])
        ON tblKlanten.Klantnr = tblOrders.Klantnummer)
ON tblProducten.Productnummer = tblOrderinformatie.Productnummer
GROUP BY tblKlanten.Naam, tblOrderinformatie.[OrderID]
ORDER BY tblKlanten.Naam;
```



Bewaar als **qryFactuurbedragPerOrder**.



Pas de **SELECT**-instructie aan zodat eerst naar een bepaalde klantnaam gevraagd wordt.

9.4 Kruistabelquery

Kruistabelquery's leveren samenvattingsinformatie uit één of meerdere tabellen die wordt weergegeven als een tabel.

• Voorbeeld 1

*Hoeveel klanten telt de firma **Artemis** per gemeente en per type?*

Hieronder zie je een gedeelte van het resultaat dat met de query moet bereikt worden. De gegevens zijn hier gesorteerd volgens gemeente en volgens type.

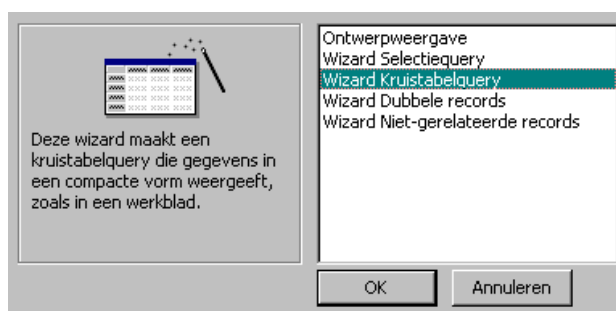
GEMEENTE	P	R	T	W
Aarschot		2		1
Alken	1			
Baal	1			
Beringen		2		
Bertem	1			
Betekom	1		1	1
Bierbeek	1			
Bilzen		1	2	
Blanden	1			
Bonheiden	1			
Booischoot	1			
Borgloon		2		
Boutersem	3			

Een dergelijke tabel noemt men een **kruistabel** of **draaitabel**.

Hoewel een kruistabel rechtstreeks in het query-ontwerpvenster aan te maken is, is het makkelijker om gebruik te maken van de **Wizard Kruistabelquery**.



Open de wizard via de knop nieuw in de werkbalk van het databasevenster.



Wizard Kruistabelquery

Welke tabel of query bevat de velden die u wilt gebruiken voor de resultaten van de kruistabelquery?

Als u velden uit meerdere tabellen wilt opnemen, maakt u eerst een query die alle gewenste velden bevat. Daarna kunt u met deze query de kruistabelquery maken.

Tabel: **tblKlanten**

Tabel: tblCategorieën
Tabel: tblOrderinformatie
Tabel: tblOrders
Tabel: tblProducten
Tabel: tblVerzendens
Tabel: tblWerknemers

Weergeven
☒ Tabellen
☐ Query's
☐ Beide

Voorbeeld:

	Kop1	Kop2	Kop3
	TOTAAL		

Annuleren < Vorige Volgende > Voltoeien



Selecteer **tblKlanten**.

Welke velden bevatten de waarden die u als rijkoppen wilt gebruiken?

U kunt maximaal drie velden selecteren.

Selecteer velden in de volgorde waarin de informatie moet worden gesorteerd. U kunt bijvoorbeeld waarden sorteren en groeperen op Land en vervolgens op Provincie.

Beschikbare velden:

- Klantnr
- Naam
- Straat
- Postnr
- BtwNr
- Type
- Saldo

Geselecteerde velden:

- Gemeente

Voorbeeld:

Gemeente	Kop1	Kop2	Kop3
Gemeente1	TOTAAL		
Gemeente2			
Gemeente3			
Gemeente4			

Annuleren < Vorige Volgende > Vultoolen

Er zijn veel meer gemeenten dan klanttypes. Daarom kies je **Gemeente** als rijknop.



Doe dit.

Welk veld bevat de waarden die u als kolomkoppen wilt gebruiken?

U kunt bijvoorbeeld Naam werknemer selecteren om de naam van elke werknemer als kolomkop te gebruiken.

Beschikbare velden:

- Klantnr
- Naam
- Straat
- Postnr
- BtwNr
- Type
- Saldo

Geselecteerde velden:

- Type

Voorbeeld:

Gemeente	Type1	Type2	Type3
Gemeente1	TOTAAL		
Gemeente2			
Gemeente3			
Gemeente4			

Annuleren < Vorige Volgende > Vultoolen



Kies **Type** als kolomknop.

Welke getallen wilt u berekenen voor de snijpunten van rijen en kolommen?

U kunt bijvoorbeeld de som van het veld Orderbedrag berekenen per werknemer (kolom) voor elk land en elke provincie (rij).

Wilt u een totaal berekenen voor elke rij?

☐ Een totaal berekenen voor elke rij

Velden:

- Klantnr
- Naam
- Straat
- Postnr
- BtwNr
- Saldo

Funcies:

- Aantal
- Eerste
- Gem
- Laatste
- Max
- Min
- Som
- StDev
- Var

Voorbeeld:

Gemeente	Type1	Type2	Type3
Gemeente1	Aantal(Klantnr)		
Gemeente2			
Gemeente3			
Gemeente4			

Annuleren < Vorige Volgende > Vultoolen



Kies als veld **Klantnr** en als functie **Aantal**.

Indien gewenst kun je totalen laten berekenen per rij. Standaard staat dit aankruisvakje aangevinkt. In dit geval moeten er geen totalen berekend worden.



Verwijder het vinkje in het aankruisvakje.

Welke naam wilt u aan de query geven?

qryKruisAantalKlantenPerGemeentePerTyp

De wizard beschikt nu over alle informatie die nodig is om de query te maken.

Wilt u de query bekijken of het ontwerp van de query wijzigen?

☒ De query bekijken

☐ Het ontwerp wijzigen

☐ Help weergeven over het werken met de kruistabelquery

Annuleren < Vorige Volgende > Vultoolen



Noem de query **qryKruisAantal-KlantenPerGemeentePerType**.



Voltooi de wizard en bekijk de visie.

Het corresponderende query-ontwerpvenster ziet er als volgt uit.

De corresponderende SQL-instructie is:

```
TRANSFORM Count(tblKlanten.Klantnr) AS AantalVanKlantnr
SELECT tblKlanten.Gemeente
FROM tblKlanten
GROUP BY tblKlanten.Gemeente
PIVOT tblKlanten.Type;
```

TRANSFORM en **PIVOT** zijn specifieke (Jet) SQL-sleutelwoorden.

De **TRANSFORM**-clausule bevat de waarden die weergegeven worden in de tabel.

De instructie **SELECT** geeft aan welke velden worden gebruikt als rijkoppen, en bevat een component **GROUP BY** die aangeeft hoe de rijen worden gegroepeerd. Optioneel kun je andere componenten opnemen, zoals **WHERE**, waarmee aanvullende selectie- of sorteercriteria worden opgegeven.

De **PIVOT**-clausule bevat de kolomnamen. Je kunt het aantal kolommen beperken door een **IN**-component toe te voegen. Bijvoorbeeld:

```
TRANSFORM Count(tblKlanten.KLANTNR) AS AantalVanKLANTNR
SELECT tblKlanten.GEMEENTE
FROM tblKlanten
GROUP BY tblKlanten.GEMEENTE
PIVOT tblKlanten.TYPE IN ("P", "W");
```



Probeer dit uit.

• Voorbeeld 2

Hoeveel orders heeft elke werknemer (naam) per klant (naam) opgenomen?

Het aantal orders wordt bepaald in **tblOrders**, de naam van de klant staat in **tblKlanten**, de naam van de werknemer in **tblWerknemers**. Je gegevens nodig uit drie verschillende tabellen.

Als je wilt gebruik maken van de **Wizard Kruistabelquery**, moet je eerst een query aanmaken die alle gegevens bevat.



Maak de query en bewaar hem als **qryOrdersKlantenWerknemers**.

Veld:	Order-ID	Naam	Familienaam	
Tabel:	tblOrders	tblKlanten	tblWerknemers	
Sorteervolgorde:				
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Criteria:				
Of:				

Omdat er meer klanten zijn dan werknemers, gebruik je de klantnamen als rijkoppen en de werknemersnamen als kolomkoppen.



Gebruik de **Wizard Kruistabelquery** om de kruistabelquery aan te maken. Voorzie ook een kolom voor het totaal aantal orders per klant. Bewaar als **qryOrdersKlantenWerknemers_Kruistabel**.

Veld:	Naam	Familienaam	Order-ID	Totaal Order-ID: Or
Tabel:	qryOrdersKlantenW	qryOrdersKlantenW	qryOrdersKlantenW	qryOrdersKlantenW
Totaal:	Group By	Group By	Aantal	Aantal
Kruistabel:	Rijkop	Kolomkop	Waarde	Rijkop
Sorteervolgorde:				
Criteria:				
Of:				

De corresponderende SQL-instructie is:

```
TRANSFORM Count (qryOrdersKlantenWerknemers.[OrderID]) AS [AantalVanOrderID]
SELECT qryOrdersKlantenWerknemers.Naam,
       Count (qryOrdersKlantenWerknemers.[OrderID]) AS [Totaal OrderID]
FROM qryOrdersKlantenWerknemers
GROUP BY qryOrdersKlantenWerknemers.Naam
PIVOT qryOrdersKlantenWerknemers.Familienaam;
```

9.5 Helpdesk

- 1 Een gebruiker beweert dat hij bij het gebruik van de statische functie **Aantal**, verschillende resultaten krijgt afhankelijk van het veld waarop hij de berekening uitvoert. Kan dat? Verklaar.
- 2 Je kunt een query weergeven in: **Gegevensbladweergave**, **Ontwerpweergave** en **SQL** maar ook in **Weergave Draaitabel** en **Weergave Draaigrafiek**. Onderzoek de werking van deze laatste weergaven.

9.6 Oefeningen

Maak query's om de volgende vragen te beantwoorden. Bestudeer steeds de bijhorende SQL-instructie.

- 1 Hoeveel kost het duurste product?
- 2 Wat is de gemiddelde prijs van een product?

- 3 Hoeveel producten behoren tot de categorie Fruit?
- 4 Hoeveel producten behoren tot een door de gebruiker ingevoerde categorie?
- 5 Hoeveel producten zijn er nog in assortiment per categorie?
- 6 Hoeveel verschillende producten uit de categorieën Vlees en Vis verkoopt **Artemis**?
- 7 Hoeveel particulieren zijn er?
- 8 Hoeveel klanten zijn er van een in te geven type type?
- 9 Hoeveel klanten hebben een saldo hoger dan 15 EUR?
- 10 Wat is het hoogste, laagste en gemiddelde saldo per klanttype?
- 11 Wat is het totaal van het schuldsaldo per type klant?
- 12 Van hoeveel klanten begint het postnummer met 3?
- 13 Hoeveel producten worden er geleverd per leverancier?
- 14 Wat is het duurste visproduct geleverd door Formaggi?
- 15 Tel het aantal producten per leverancier (naam vermelden) per categorie (naam vermelden).
- 16 Hoeveel orders zijn er geplaatst op 6 augustus 2000?
- 17 Hoeveel eenheden zijn er per product verkocht in 1999?
- 18 Welk product is het meest verkocht in 1999 en welk het minste?
- 19 Tel het aantal werknemers in het bedrijf per functie.

Noteer de SQL-instructie die bij volgende query's hoort.

- 1 Hoeveel orders zijn er geplaatst op 6 augustus 2000?
- 2 Hoeveel eenheden zijn er per product verkocht in 1999?
- 3 Welk product is het meest verkocht in 1999 en welk het minste?
- 4 Zijn er werknemers met dezelfde familienaam? Welke familienamen komen meer dan één keer voor?
- 5 In hoeveel gemeenten heeft **Artemis** slechts één klant? Welke zijn deze gemeenten?
- 6 In welke gemeenten heeft **Artemis** werknemers?
- 7 Geef alle producten waarvan er tien of meer besteld zijn in 1999.
- 8 In welke straten van de gemeente Kessel-Lo heeft **Artemis** klanten? Hoeveel straten zijn dat?
- 9 Hoeveel verschillende producten heeft klant Vanbekbergen reeds besteld?
- 10 Van welke categorieën zijn de producten besteld met order 11066?
- 11 Hoeveel producten zijn er per categorie?

9.7 Overzicht

9.7.1 Totaalquery

- **Mogelijke standaardbewerkingen**

Som	Berekent de som van een numeriek veld.
Gem	Berekent het gemiddelde van een numeriek veld.
Min	Zoekt de laagste waarde van het veld onder de geselecteerde records.
Max	Zoekt de hoogste waarde van het veld onder de geselecteerde records.
Aantal	Telt het aantal records.
Eerste	Geeft de waarde van het eerste veld in de selectie.
Laatste	Geeft de waarde van het laatste veld in de selectie.
StDev	Berekent de standaardafwijking van het veld van de geselecteerde records.
Var	Berekent de variantie van het veld van de geselecteerde records.



Enkel velden waarop een bewerking wordt gedaan mag je opnemen in de query.

- **Groeperen**

Group by Deze operator gebruik je voor het veld volgens hetwelk je de gegevens wilt groeperen

- **Voorwaarden**

Waar(Where) Geeft aan dat de corresponderende velden aan de opgegeven criteria moet voldoen. Deze velden worden niet opgenomen in de visie.

9.7.2 Kruistabelquery

Kruistabelquery's maken met een wizard

- 1 Klik in het dialoogvenster **Nieuwe query op Wizard Kruistabelquery**.
- 2 Volg de aanwijzingen in de dialoogvensters van de wizard. In het laatste dialoogvenster kun je de query uitvoeren of de querystructuur in de ontwerpweergave bekijken.

Als het resultaat niet helemaal naar wens is, kun je de wizard opnieuw uitvoeren of de query wijzigen in de ontwerpweergave.

9.7.3 SQL

Het raadplegen van de gegevens van een databank is het belangrijkste aspect van SQL. Elke bevraging gebeurt met een **SELECT**-instructie.

De **SELECT**-instructie is opgebouwd uit verschillende componenten of clauses:

```

SELECT [ALL|DISTINCT|DISTINCTROW|TOP] kolomlijst
FROM tabel-/querylijst/joins
[WHERE voorwaarden]
[GROUP BY groepeerkolomlijst]
[HAVING groepeercriteria]
[ORDER BY kolomlijst];

```

Houd bij het opstellen van een **SELECT**-instructie rekening met volgende regels.

- Elke **SELECT**-instructie bevat minimaal de **SELECT** en de **FROM** component.
- De volgorde van de clauses staat vast.

SQL evalueert de clauses steeds in de volgende volgorde.

- 1 **FROM** de tabel(len) wordt opgezocht
- 2 **WHERE** de rijen die aan de voorwaarde voldoen worden geselecteerd
- 3 **GROUP BY** de rijen worden gegroepeerd
- 4 **HAVING** de groepen die aan de voorwaarde voldoen worden geselecteerd
- 5 **SELECT** de gespecificeerde kolommen worden geselecteerd
- 6 **ORDER BY** de rijen worden geordend in volgorde van de opgegeven kolom(men)

Met de **TRANSFORM**-instructie maak je een **kruistabelquery**.

Syntaxis

```

TRANSFORM statfunctie
    selectinstructie
    PIVOT draaitabelveld [IN (waarde1[, waarde2[, ...]])]

```

De instructie **TRANSFORM** bevat de volgende onderdelen:

Onderdeel	Beschrijving
<i>statfunctie</i>	Een statistische SQL-functie die wordt uitgevoerd op de geselecteerde gegevens.
<i>selectinstructie</i>	Een instructie SELECT.
<i>draaitabelveld</i>	Het veld of de expressie die je wilt gebruiken als kolomkoppen in het resultaat van de query.

waarde1, waarde2 Vaste waarden die worden gebruikt als kolomkoppen.

Als je gegevens samenvat met een kruistabelquery, selecteer je waarden uit bepaalde velden of expressies als kolomkoppen, zodat je de gegevens beknopter kunt weergeven dan met een selectiequery.

TRANSFORM is optioneel, maar als de instructie wordt opgenomen, is dit de eerste instructie in een SQL-tekenreeks. De instructie gaat vooraf aan een instructie SELECT die

aangeeft welke velden worden gebruikt als rijkoppen, en een component GROUP BY die aangeeft hoe de rijen worden gegroepeerd.

Optioneel kun je andere componenten opnemen, zoals WHERE, waarmee aanvullende selectie- of sorteercriteria worden opgegeven.

10 Actiequery's



- Het begrip actiequery
- Record(s) aanpassen met een bijwerkquery
- Record(s) verwijderen met een verwijderquery
- Nieuwe tabel aanmaken met een tabelmaakquery
- Records toevoegen aan een tabel met een toevoegquery

Query's die je tot hiertoe opmaakte geven een welbepaalde visie van de tabel. Actiequery's veranderen de gegevens van de tabel. Doorgevoerde veranderingen kun je niet meer ongedaan maken. Vandaar is het zeer belangrijk dat je eerst met een selectiequery controleert of je aan de juiste gegevens een verandering aanbrengt.

10.1 Bijwerkquery

Je hebt vroeger gezien hoe je een record kunt wijzigen. Soms is het handig als je een groep records die aan een welbepaalde voorwaarde voldoen in één keer kunt wijzigen. Dit doe je met een **Bijwerkquery**.

• Voorbeeld 1

Het postnummer van de gemeente Herent is gewijzigd. Het nieuwe nummer is 3021.



Open het queryontwerpscherm met de tabel **tblKlanten**.



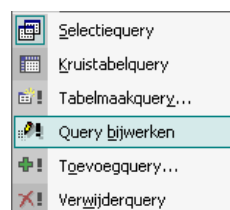
Selecteer de records die je wilt wijzigen.



Controleer in de gegevensbladweergave of je de juiste records geselecteerd hebt.



Maak van de selectiequery een **Bijwerkquery** door op de knop te klikken of door **Query, Query bijwerken** te selecteren.




Welke veranderingen merk je in het ontwerpraster?




Vul in de rij **Wijzigen in** het nieuwe postnummer in in de kolom **Postnr**.

Veld:	Gemeente	Postnr
Tabel:	tblKlanten	tblKlanten
Wijzigen in:		
Criteria:	"Herent"	"3021"
Of:		



Klik op de knop **Gegevensblad**  om nogmaals de selectie te controleren.



Voer de Bijwerkquery uit met de knop **Starten**  .



Controleer de wijzigingen.



Let op: hier hebben de knoppen  en  een verschillend resultaat.



Bewaar de **Bijwerkquery** als **qryPostcode**.

Merk op dat in het databasevenster de *Bijwerkquery* met een ander pictogram aangeduid is dan de selectiequery.

De aanpassing van de postcodes moet je natuurlijk eveneens uitvoeren in de tabel **tbl-Werknemers**.



Bekijk de SQL-instructie van **qryPostcode**.

```
UPDATE tblKlanten SET tblKlanten.Postcode = "3021"
WHERE (((tblKlanten.Gemeente)="Herent"))
```

Een bijwerkquery is vooral nuttig als je een groot aantal records wilt wijzigen of als de te wijzigen records zich in meerdere tabellen bevinden.

• Voorbeeld 2

Je kunt diverse velden in één keer wijzigen.

Verhoog de verzendkosten van de goederen die nog niet geleverd zijn met 10 %. Verzet de vervaldatum van die orders naar een week later.



Maak de query.

Veld:	Vrachtkosten	Leverdatum	Vervaldatum
Tabel:	tblOrders	tblOrders	tblOrders
Wijzigen in:	[Vrachtkosten]*1,1		[Vervaldatum]+7
Criteria:		Is Not Null	
Of:			

De corresponderende SQL-instructie is:

```
UPDATE tblOrders SET tblOrders.Vrachtkosten = [Vrachtkosten]*1.1, tblOrders.Vervaldatum = [Vervaldatum]+7
WHERE (((tblOrders.Leverdatum) Is Not Null));
```



Bewaar de query als **qryVrachtkosten**.

10.2 Verwijderquery

Meerdere records verwijderen die aan eenzelfde voorwaarde voldoen doe je met een **Verwijderquery**. Dit werkt op dezelfde manier als een Bijwerkquery.

Verwijder de producten die uit assortiment zijn en niet meer in voorraad zijn..



Open het query-ontwerpscherm met de tabel **tblProducten**.



Selecteer de records die je wilt verwijderen.



Is het hier belangrijk welke velden je toevoegt aan het ontwerpraster?



Controleer in de gegevensbladweergave of je de juiste records geselecteerd hebt.



Pas het querytype aan.



Welke veranderingen merk je in het ontwerpraster?

Veld:	Productnaam	Voorraad	Uit assortiment
Tabel:	tblProducten	tblProducten	tblProducten
Verwijderen:	Waar	Waar	Waar
Criteria:		=0	Ja
Of:			



Verwijder de producten die uit assortiment zijn door de query te **starten**.



Controleer het resultaat en bewaar de verwijderquery als **qryUitAssortiment**.

Een verwijderquery wist volledige records. Het is niet mogelijk met een dergelijke query alleen veldinhouden te wissen. Bij het uitvoeren van de query wis je de records onmiddellijk. Je kunt ze niet herstellen.

De SQL-instructie corresponderend met **qryUitassortiment** is:

```
DELETE tblProducten.Voorraad, tblProducten.UitAssortiment
FROM tblProducten
WHERE (((tblProducten.Voorraad)=0) AND ((tblProducten.UitAssortiment)=Yes))
```

De veldnamen die naast **DELETE** vermeld worden hebben eigenlijk geen belang. Je mag ze bijvoorbeeld vervangen door een asterisk (*).

Ook de 'Yes' na de where-clausule is niet noodzakelijk. Je mag het echter vermelden, en het is 'Yes' en niet 'Ja'.

Je kunt met een **DELETE**-clausule records verwijderen uit tabellen die een één-op-veel-relatie hebben met andere tabellen. Trapsgewijze verwijderingen hebben tot gevolg dat in de query de records in tabellen aan de veel-kant van de relatie worden verwijderd als de overeenkomstige record aan de één-kant van de relatie wordt verwijderd.

In de relatie tussen de tabellen **tblKlanten** en **tblOrders** bevindt **tblKlanten** zich bijvoorbeeld aan de één-kant van de relatie en **tblOrders** aan de veel-kant. Als trapsgewijs verwijderen is ingesteld, heeft de verwijdering van een record uit **tblKlanten** tot gevolg dat alle overeenkomstige records uit **tblOrders** worden verwijderd.



Stel een SQL-instructie op die klant *Amandina* verwijdert.

10.3 Tabelmaakquery

Een tabelmaakquery maakt een nieuwe tabel aan op basis van het resultaat van een query. Zij wordt vooral gebruikt als je een aantal records van een tabel wilt exporteren naar een andere database.

Maak een nieuwe tabel aan met daarin alle gegevens over de winkeliers.



Open het query-ontwerpscherm met de tabel **tblKlanten**.



Selecteer de records die je wilt kopiëren naar een nieuwe tabel.



Is het hier belangrijk welke velden je toevoegt aan het ontwerpraster?



Controleer in de gegevensbladweergave of je de juiste records geselecteerd hebt.



Kies het juiste querytype en voer de query uit.



Geef de nieuwe tabel de naam: **tblWinkeliers** en bewaar deze tabel in de huidige database.



Controleer het resultaat en bewaar de query als **qryTabelWinkeliers**.

De corresponderende SQL-instructie ziet er als volgt uit:

```
SELECT tblKlanten.Klantnr, tblKlanten.Naam, tblKlanten.Straat, tblKlanten.Postcode, tblKlanten.Gemeente, tblKlanten.BTWnr, tblKlanten.Type, tblKlanten.Saldo, tblKlanten.Opmerking
INTO tblWinkeliers
FROM tblKlanten
WHERE ((tblKlanten.TYPE)="W")
```



Verwijder de winkeliers uit **tblKlanten**.

10.4 Toevoegquery

Met een toevoegquery kun je geselecteerde records uit een tabel aan een andere tabel toevoegen. Dit is enkel zinvol als beide tabellen een gelijkaardige structuur en gelijkaardige veldnamen hebben.

• Voorbeeld 1

Voeg de records uit tblWinkeliers terug toe aan tblKlanten.



Open het query-ontwerpscherm met de tabel **tblWinkeliers**.







Selecteer alle gegevens.



Pas het querytype aan (toevoegquery).




Kies uit de lijst de tabel waaraan je de gegevens wenst toe te voegen, **tblKlanten**. (Dit kan een tabel zijn uit de huidige of uit een andere database.)

-  Welke veranderingen merk je in het ontwerpraster?
-  Voer de toevoegquery uit.
-  Controleer het resultaat.
-  Bekijk de SQL-instructie.

Je kunt met **INSERT INTO** een set records uit een andere tabel of query toevoegen door de component **SELECT ... FROM** te gebruiken. In dat geval geeft de component **SELECT** aan welke velden worden toegevoegd aan de tabel die wordt aangegeven.

• Voorbeeld 2



Veronderstel dat klant *Wijnants* in dienst treedt als werknemer.

-  Maak een toevoegquery **qryWijnants** om de relevante gegevens van *Wijnants* toe te voegen aan **tblWerknemers**.



De corresponderende SQL-instructie is:

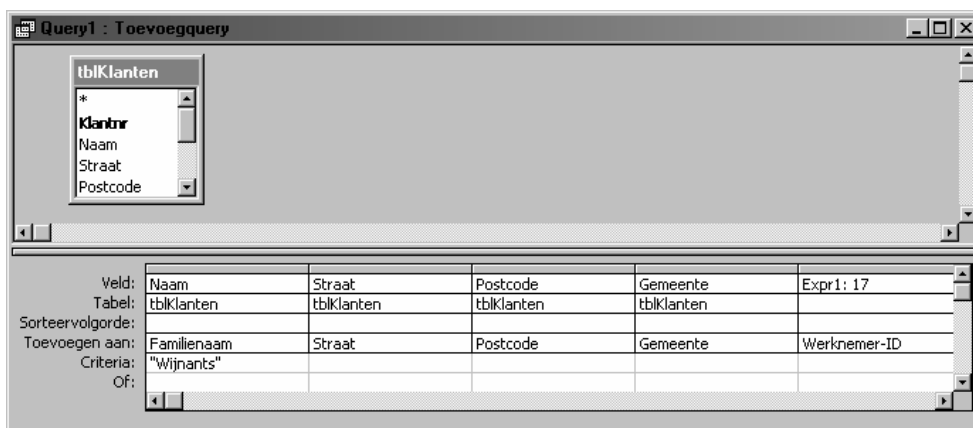
```
INSERT INTO tblWerknemers ( Familienaam, Straat, Postcode, Gemeente )
SELECT tblKlanten.Naam, tblKlanten.Straat, tblKlanten.Postcode, tblKlanten.Gemeente
FROM tblKlanten
WHERE ((tblKlanten.Naam)="Wijnants"));
```

Het tweede gedeelte van de SQL-instructie is een gewone **SELECT**-expressie die als resultaat de toe te voegen waarden geeft.

-  Bestudeer het resultaat in **tblWerknemers**.
-  Wat merk je op bij het veld **WerknemerID**?

Om dit te vermijden moet de toevoegquery in het raster of het SQL-venster aangepast worden zodat **WerknemerID** de correcte waarde krijgt.

-  Verwijder de rij met gegevens van *Wijnants* uit **tblWerknemers**.
-  Pas de toevoegquery aan en voer hem uit.



De corresponderende SQL-instructie:

```
INSERT INTO tblWerknemers ( Familienaam, Straat, Postcode, Gemeente,  
[WerknemerID] )  
SELECT tblKlanten.Naam, tblKlanten.Straat, tblKlanten.Postcode, tblKlan-  
ten.Gemeente, 17 AS Expr1  
FROM tblKlanten  
WHERE (((tblKlanten.Naam)="Wijnants"));
```

Zowel de *bron*- als de *doel*-tabel kan een tabel of een query zijn. Als een query is opgegeven als doel, dan worden de records toegevoegd aan alle tabellen die zijn opgegeven in de query.

• Voorbeeld 3



Voer de volgende SQL-instructie uit.

```
INSERT INTO tblWerknemers (Familienaam, Voornaam)  
VALUES ("Meirsman", " Bart");
```



Bekijk de inhoud van **tblWerknemers** na uitvoering van de instructie.

Je kunt met de instructie **INSERT INTO** één record toevoegen aan een tabel. Je moet elk veld in de rij opgeven waaraan een waarde moet worden toegewezen en tevens de waarde zelf. Als je niet elk veld opgeeft, wordt in de ontbrekende kolommen de standaardwaarde of **Null** ingevoegd. Records worden aan het einde van de tabel toegevoegd.

Als de doeltabel een primaire sleutel bevat die geen autonummering-veld is, dan moet je ervoor zorgen unieke, niet-**Null**-waarden toe te voegen aan het primaire sleutelveld of de primaire sleutelvelden. Als je dat niet doet, zal geen record toegevoegd worden.



Controleer dit met een SQL-instructie die een nieuwe klant toevoegt aan **tblKlanten**.

Als je de veldenlijst na de doeltabel in de SQL-expressie achterwege laat, moet de component **VALUES** een waarde voor elk veld in de tabel bevatten, anders zal de werking **INSERT** niet slagen.



Probeer dit. Gebruik voor elke record die je wilt toevoegen, een afzonderlijke instructie **INSERT INTO** met een component **VALUES**.

Opmerking

Met een SQL-toevoegquery kun je een niet in gebruik zijnde waarde van een autonummering-veld opgeven als je het autonummering-veld toevoegt aan de veldenlijst.



Probeer dit uit met de tabel **tblWerknemers**.

10.5 Werken met twee databanken

Als je in MS-Access een andere databank opent sluit de geopende databank automatisch. In VBA kun je wel code schrijven om met meerdere databanken tegelijk te werken.

In de QBE-ontwerpweergave kun je een tabel aanmaken in een andere databank en records toevoegen aan een tabel via de optie **Andere database** van het dialoogvenster **Eigenschappen** van een tabelmaak- of een toevoegquery.

Met SQL kun je tabellen in een andere databank bijwerken, verwijderen of een andere bewerking uitvoeren op een databank van een andere formaat (dBase, Paradox, Btrieve). De bewerkte databank moet wel steeds bestaan maar mag eventueel leeg zijn, zonder tabellen!

Voorbeeld



Maak een nieuwe (lege) databank **Voorbeelden** in de standaarddatabasemap.



Voer de volgende SQL-instructie uit.

```
SELECT * INTO tblKlanten IN "Voorbeelden.mdb"  
FROM tblKlanten  
WHERE Klantnr < 100;
```

Indien de andere databank zich in een andere map bevindt, moet je het volledige pad opgeven tussen de aanhalingstekens. Daar kan dan bijvoorbeeld "C:\sqlvoorbeelden\Voorbeelden.mdb" vermelden.

10.6 Helpdesk

- 1 Een gebruiker heeft per ongeluk een reeks records verwijderd door een verwijderquery uit te voeren. Kun je de records nog recupereren? Welke raad geef je de gebruiker.
- 2 Een gebruiker wil de orders van de firma zien per jaar waarin het order gedaan is. Moet hij/zij de tabel **tblOrders** splitsen en verschillende tabellen. Verklaar je antwoord.
- 3 Je gebruikt een verwijderquery om orders te verwijderen. Wat gebeurt er met de corresponderende orderinformatie? Verklaar.

10.7 Oefeningen




- 1 Wijzig het postnummer van Herent opnieuw in 3020.
- 2 Verhoog het loon van alle werknemers met 2 %.
- 3 Breng de minimum voorraad van alle producten die behoren tot de categorie Vis op 100 stuks.
- 4 Voeg de volgende klant (een winkelier) toe:
- 5 Van Isacker, Sutenboslaan 23, 1000 Brussel, BTWnr 456-895-699.
- 6 Maak een tabel **tblZuivel** met alle zuivelproducten.
- 7 Verwijder alle zuivelproducten uit de tabel **tblProducten**.
- 8 Voeg de zuivelproducten die nog in assortiment zijn terug toe aan **tblProducten**.

10.8 Overzicht

Actie-query's gebruik je om gegevens in bestaande tabellen te bewerken, wijzigen, wissen of om nieuwe tabellen aan te maken.

- **Bijwerkquery**

Een bijwerkquery verandert de waarde van bestaande velden in een tabel.

- Voeg de velden waarin je wijzigingen wilt aanbrengen en de velden waarop je een voorwaarde wilt definiëren toe aan de visie.
- Selecteer **Query, Bijwerkquery** of klik op . Een rij **Wijzigen in:** verschijnt onder rij **Veld:**. Hierin typ je de wijzigingen .
- Ga na of je de juiste records geselecteerd hebt via .
- Voer de query uit via .

Een bijwerkquery is in het databasevenster aangeduid met .

SQL-Syntaxis

```
UPDATE tabel
  SET nieuwewaarde
  WHERE criteria
```

- **Verwijderquery**

Een verwijderquery wist volledige records uit een tabel. Het is niet mogelijk met een dergelijke query alleen veldinhouden te wissen. Bij het uitvoeren van de verwijderquery wis je de records onmiddellijk. Je kunt ze niet meer herstellen.

De werkwijze is dezelfde als bij een bijwerkquery.

Een verwijderquery is in het databasevenster aangeduid met .

SQL-Syntaxis

```
DELETE [tabel.*]
  FROM tabel
  WHERE criteria
```

- **Tabelmaakquery**

Tabelmaakquery's maken nieuwe tabellen aan op basis van een queryresultaat..

De structuur van de nieuwe tabel komt overeen met de structuur van de geselecteerde records van een query. Alleen de velden van de records die in de selectiequery zijn opgenomen, vind je terug in de nieuwe tabel.

Een tabelmaakquery is in het databasevenster aangeduid met .

SQL-Syntaxis

```
SELECT veld1[, veld2[, ...]] INTO nieuwetabel [IN externedatabase]
  FROM bron
```

- **Toevoegquery**

Toevoegquery's voegen aan een tabel records toe die het resultaat zijn van een selectiequery.

Om gegevens aan een tabel (doeltabel) toe te voegen, moeten de veldnamen van de query (gebaseerd op de brontabel) en die van de doeltabel aan elkaar gelijk zijn. Is dit niet het geval, dan moet je zelf opgeven in de rij **Toevoegen aan**, aan welk veld van de doeltabel de gegevens moeten toegevoegd worden.

Je mag alle velden van de brontabel opnemen in het query-raster. Automatisch worden enkel de velden waarvan de veldnaam overeenkomstig is, overgenomen in de doeltabel.

Opgelet: Als je records probeert toe te voegen waarvan de waarden van de primaire sleutel ook voorkomen in de doeltabel, zal dat niet lukken.

Een toevoegquery is in het databasevenster aangeduid met .

SQL-Syntaxis

Toevoegquery voor meerdere records:

```
INSERT INTO doel [(veld1[, veld2[, ...]])] [IN externedatabase]  
    SELECT [bron.]veld1[, veld2[, ...]]  
    FROM tabelexpressie
```

Toevoegquery voor één record:

```
INSERT INTO doel [(veld1[, veld2[, ...]])]  
    VALUES (waarde1[, waarde2[, ...]])
```

11 Rapporten



- Een autorapport
- Een rapport ontwerpen met de Rapport-wizard
- Een rapport ontwerpen in het rapport-ontwerpscherm
- Etiketten maken met de Wizard Adresetiketten
- Rapporten met groeperingen
- Een rapport afdrukken

Met een formulier breng je gegevens in overzichtelijke vorm op het scherm. Je kunt er gegevens in aanpassen, verwijderen en toevoegen. Voor een overzichtelijke weergave op papier gebruik je een rapport.

11.1 Een autorapport

Je baas vraagt een overzicht van de productgegevens op papier.

Je kunt via het object **Rapporten**, net zoals bij formulieren, een autorapport aanmaken in kolomvorm of in tabelvorm.



Klik in het databasevenster op **Rapporten** onder **Objecten** en klik vervolgens op **Nieuw** op de werkbalk van het databasevenster.



Maak een autorapport aan in kolomvorm op basis van de tabel **tblProducten**.



Bekijk de weergave van het rapport zonder het af te drukken.



Vind je de vorm van het autorapport geschikt voor een overzicht van de productgegevens? Verklaar je antwoord.



Bewaar het rapport: **rptProducten**

Merk op, dat de bladovertgangen steeds overeenkomen met een nieuwe record. De gegevens van een record worden nooit verspreid over verschillende bladzijden (tenzij de tabel zoveel velden bevat dat ze niet op een bladzijde kunnen).

11.2 De Wizard Rapport

• Voorbeeld 1

Op papier wil je een adressenlijst van de werknemers.

Als je niet alle velden uit een tabel wenst op te nemen in het rapport, kies je best voor de **Wizard Rapport**.



Welke tabel/query ligt hier aan de basis van dit rapport?



Maak een rapport aan met behulp van de **wizard** met **tblWerknemers** als basis.



Doorloop de wizard en hou rekening met de onderstaande punten:

- Velden: familienaam, voornaam, adres, postcode, gemeente en telefoonnummer
- Indeling: Tabelvorm
- Afdrukstand: Liggend
- Gegevens rangschikken (sorteren) volgens familienaam en voornaam
- Opmaakprofiel: Zakelijk
- Titel: Adresgegevens Werknemers



Bekijk het resultaat van het rapport.



Wijzig de naam van het rapport in **rptAdresgegevensWerknemers**.



Welke eigenschap van het rapport geeft aan dat de tabel **tblWerknemers** hier als basistabel werd gebruikt?

• Voorbeeld 2

Stel een lijst op van alle klanten geordend volgens stijgend schuldsaldobedrag.



Welke tabel/query ligt hier aan de basis van dit rapport?



Maak een rapport aan met behulp van de **wizard** met **tblKlanten** als basis.



Doorloop de wizard en hou rekening met de onderstaande punten:

- Velden: klantnr, naam, straat, postnr, gemeente en saldo
- Indeling: Tabelvorm
- Afdrukstand: Liggend
- Gegevens sorteren volgens saldo
- Opmaakprofiel: Zakelijk
- Titel: Saldo bij Klanten



Bekijk het resultaat van het rapport.



Wijzig de naam van het rapport in **rptSaldoKlanten**.



Welke eigenschap van het rapport geeft aan dat de tabel **tblKlanten** hier als basistabel werd gebruikt?



Je wilt een totaal schuldsaldobedrag berekenen van alle klanten. Aan welke rapportsectie moet je dit totaal bedrag toevoegen?



Welk besturingselement van de werkset ga je gebruiken om het totaal schuldsal-
dobedrag te berekenen?



Gebruik de **ab** knop om de expressie **=Som([saldo])** in te tikken en controleer het
resultaat. Pas de eigenschappen van dit rekenveld aan voor een goede notatie.

• Voorbeeld 3

Stel een lijst op van alle klanten uit Herent (naam, adres, gemeente, type en saldo).



Welke tabel/query ligt hier aan de basis van dit rapport?



Maak een query **qryHerent** die alle klanten afkomstig uit Herent toont. Welke vel-
den neem je op?



Maak een rapport aan met behulp van de **Wizard Rapport** met **qryHerent** als basis.



Doorloop de wizard en hou rekening met de onderstaande punten:

- Velden: naam, straat, postnr, gemeente, type en saldo
- Indeling: Tabelvorm
- Afdrukstand: Liggend
- Opmaakprofiel: Zakelijk
- Titel: Klanten uit Herent



Bekijk het resultaat van het rapport.



Wijzig de naam van het rapport in **rptKlantenHerent**.



Hoe ga je te werk als de volgende vraag zich stelt: druk een lijst af van alle klan-
ten afkomstig uit *Antwerpen*? Is het zinvol om een nieuwe query te maken die al
die klanten toont? Welke oplossing stel je voor?



Maak een parameterquery **qryKlantenGemeente** die alle klanten zoekt die in een
door de gebruiker op te geven gemeente wonen. (Pas eventueel de reeds be-
staande query uit hoofdstuk 6 aan zodat alle velden hierboven vermeld nu ook
opgenomen zijn in het ontwerpraster)














Maak een nieuwe rapport **rptGemeente** met **qryKlantenGemeente** als basis.





Bekijk het resultaat van het rapport voor de klanten afkomstig uit Kessel-Lo.

11.3 Zelf een rapport ontwerpen

*Ontwerp een rapport waarin je naast het productnummer en de productnaam ook de
verkoopprijs en uit assortiment opneemt.*




-  Kies **Rapport maken in ontwerpweergave**.
-  Selecteer de tabel **tblProducten**.
-  Welke velden kun je halen uit de tabel?
-  Versleep de velden **Productnummer**, **Productnaam** en **UitAssortiment** uit de **Lijst met velden** .
-  Verplaats de labels naar de koptekstsectie.
-  Vervang in de detailzone het tekstvak **UitAssortiment** door een selectievakje en pas de eigenschappen aan.
-  Voeg het label **Verkoopprijs** toe.
-  Plaats in de detailzone in een tekstvak de berekening voor de verkoopprijs.
-  Geef de verkoopprijs een valutaopmaak met 2 decimalen.
-  Plaats in de koptekstsectie de titel.






Paginakoptekst									
Prijslijst									
Productnummer:		Productnaam:		Verkoopprijs:		UitAssortiment			
Details									
Productnummer		Productnaam		=[prijspereenheid]*1,33		<input checked="" type="checkbox"/>			
Paginavoettekst									

-  Bekijk het resultaat op scherm.
-  Bewaar het als **rptPrijslijst**.

11.4 Etiketten

Maak adreslabels voor de klanten die nog een schuld hebben. Sorteert de labels volgens postcode. Veronderstel dat de etiketten waarover je beschikt van het type Avery L7160 zijn. Je mag het lettertype, de puntgrootte en het uitzicht van de tekst kiezen. De algemene vorm van het label moet echter voldoen aan de BIN-normen.

-  Gebruik de **Wizard Adresetiketten** om adreslabels te maken (te bereiken via de knop **Nieuw**).
-  Op basis van welke tabel of query maak je het rapport?
-  Doorloop alle stappen van de wizard.

-  Kies de juiste etiketafmetingen.
-  Bepaal zelf de lay-out van het label.
-  Selecteer de gewenste velden.
-  Rangschik de labels volgens postcode
-  Bewaar het ontwerp als **rptEtikettenKlantenOpenstaandSaldo**

Als het rapport-ontwerp klaar is kies je voor het bekijken van de labels zoals ze afgedrukt zullen worden. Na het sluiten van het afdrukvoorbeeld kom je in het rapport-ontwerpscherm terecht. Hier kun je eventueel nog wijzigingen aanbrengen aan het ontwerp.

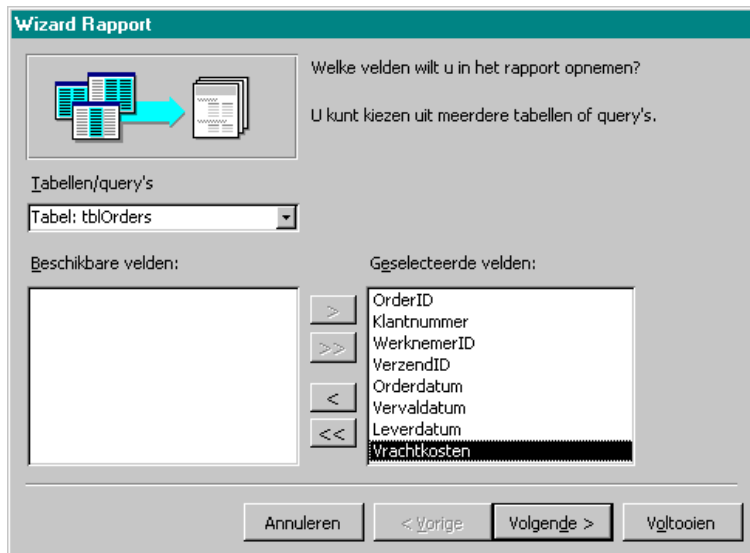
11.5 Rapporten met groeperingen


• Voorbeeld 1

Maak een rapport van de orders (ordernummers) per klant (klantnummer) en per jaar waarin ook de jaarlijks betaalde vrachtkosten te vinden zijn.

Alle gegevens staan in één tabel **tblOrders**. Er moet gegroepeerd worden per klant en binnen de gegevens van een klant nogmaals per jaar.

Om het rapport te maken, maak je gebruik van de wizard.



 Neem alle velden op in het rapport.

Wizard Rapport

Wilt u groepeer-niveaus toevoegen?


OrderID
WerknemerID
VerzendID
Orderdatum
Vervaldatum
Leverdatum
Vrachtkosten

>
<
↑
↓
Prioriteit


Klantnummer
Orderdatum volgens Maand
OrderID, WerknemerID, VerzendID,
Orderdatum, Vervaldatum,
Leverdatum, Vrachtkosten

Opties voor Annuleren < Vorige Volgende > Vgltoelen


Automatisch wordt een groepering voorgesteld. Dit komt omdat het veld **Klantnummer** meerdere keren dezelfde waarde heeft.

 Voeg een tweede groepeer-niveau toe: **Orderdatum**.

MS-Access kiest zelf **Orderdatum volgens Maand** terwijl het in feite volgens jaar moet zijn. Dit pas je later aan in de ontwerpweergave.

 Kies als sorteer-volgorde **OrderID**.

Het heeft hier geen zin nog een ander veld toe te voegen.

 In welk geval zou je wel nog een veld toevoegen?

 Klik op de knop **Opties voor totalen**.

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

U kunt records op maximaal vier velden sorteren. U kunt sorteren in oplopende of in aflopende volgorde.
1 OrderID Oplopend
2 Oplopend
3 Oplopend
4 Oplopend
Opties voor totalen...

Annuleren < Vorige Volgende > Vgltoelen

Opties voor totalen


Welke totaalwaarden wilt u berekenen?

Veld	Som	Gem	Min	Max
Vrachtkosten	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OK Annuleren

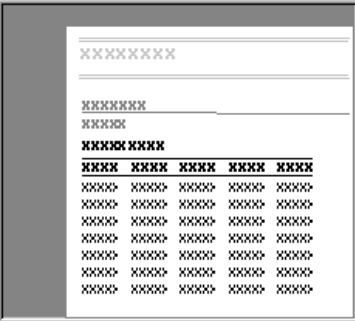
Weergeven
☒ Details en totalen
☐ Alleen totalen
☐ Percentage van totaal berekenen voor som

Voor de numerieke gegevens kun je berekeningen laten uitvoeren.

 Laat de **Som** van de vrachtkosten berekenen.

Wizard Rapport

Hoe wilt u het rapport opmaken?



Indeling

☐ Met interval

☐ Blok

☐ Overzicht 1

☐ Overzicht 2


☒ Links uitlijnen 1

☐ Links uitlijnen 2

Afdrukstand

☐ Staand

☒ Liggend



☒ Veldbreedte aanpassen zodat alle velden op een pagina passen

Annuleren < Vorige Volgende > Voltooiën



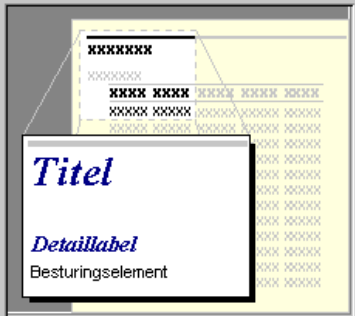
Kies in overeenstemming met de BIN-norm, **Links uitlijnen 1**.



Om voldoende ruimte per rij te voorzien, kies je **Liggend** als **Afdrukstand**.

Wizard Rapport

Welk opmaakprofiel wilt u gebruiken?



Compact

Formeel

Informeel

Vet

Zachtgrijs

Zakelijk

Annuleren < Vorige Volgende > Voltooiën



Kies **Zakelijk**.

Wizard Rapport

Welke titel wilt u het rapport geven?

Orders per klant per jaar

De wizard beschikt nu over alle informatie die nodig is om het rapport te maken.

Wilt u een afdrukvoorbeeld van het rapport bekijken of het ontwerp van het rapport wijzigen?

☒ Afdrukvoorbeeld van het rapport weergeven

☐ Het ontwerp van het rapport wijzigen

☐ Help weergeven over het werken met het rapport

Annuleren < Vorige Volgende > Voltooiën



Geef als titel: *Orders per klant per jaar*.



Voltooi de wizard.

In het rapport wordt er gegroepeerd op de orderdatum, maar per maand i.p.v. per jaar. Dit moet aangepast worden.

Aan de opmaak moet ook nog één en ander gebeuren. De ruimte voorzien voor de verschillende velden is niet altijd geschikt en ook de schikking is voor verbetering vatbaar.

De eerste pagina eindigt met een koptekst terwijl de details op de volgende pagina weergegeven worden. Niet echt geschikt!



Breng de ontwerpweergave van het rapport op het scherm.



Bekijk de eigenschappen **Sorteren en groeperen**  van het rapport.

Veld/expressie	Sorteervolgorde
Klantnummer	Oplopend
Orderdatum	Oplopend
OrderID	Oplopend
Orderdatum	Oplopend

Groepseigenschappen	
Groepskoptekst	Ja
Groepsvoettekst	Ja
Groeperen op	Elke waarde
Groepeerinterval	1
Bijeenhouden	Hele groep

Het veld of de expressie bepalen voor sorteren of groeperen

De waarde van de eigenschap **Bijeenhouden** bepaald welke gegevens bijeengehouden worden op één pagina.

Voor elke klant wil je dat een nieuwe pagina begonnen wordt.



Kies daarom **Hele groep** voor de eigenschap **Bijeenhouden** van **Klantnummer** zoals aangegeven in bovenstaande figuur.



Bij **Orderdatum** kies je voor dezelfde eigenschap **Met eerst detail**.



Wat is het gevolg hiervan?

De waarde van de eigenschap **Groeperen op** bepaald waarop nu precies gegroepeerd moet worden. De mogelijkheden hangen af van het soort (gegevenstype) veld.



Kies **Jaar** bij het groeperingsveld **Orderdatum**.



Bekijk het resultaat.



Wat is er nog mis?



Vervang in **Koptekst (Orderdatum)** de inhoud van het label *Orderdatum per maand* door *Orderjaar*.

Pas ook de inhoud van het corresponderend tekstvak aan.



Vervang `=Format$([Orderdatum];"mmm\ yyyy";0;0)` door `=Format$([Orderdatum];" yyyy")`



Bekijk het resultaat.



Pas de opmaak van het rapport aan.



Pas de naam van het rapport aan: **rptOrdersPerKlantPerJaar**.

• Voorbeeld 2

Maak een rapport voor een tussentijdse inventaris waarin je per categorie (nummer en naam) een lijst geeft van de producten (Productnummer, NederlandseNaam, PrijsPerEenheid en Voorraad) die tot die categorie behoren met het aantal dat in voorraad is.

Vermits je gegevens nodig hebt uit twee tabellen, moet je beide tabellen toevoegen aan het rapport. Werk je met de **Wizard Rapport**, dan kun je de beide tabellen selecteren of vooraf een query creëren die alle gegevens bevat. Hieronder wordt met een query gewerkt.



Maak de query **qryVoorraadProductenPerCategorie** aan.



Maak op basis van deze query en met behulp van de **Wizard Rapport** het rapport aan.



Selecteer alle velden van de query.



Geef de gegevens weer volgens **Categorie** en voer geen verdere groepeeringsniveaus in.



Rangschik de gegevens volgens **NederlandseNaam**.



Vergeet niet een totaal te maken van de voorraad per groep.



Kies als indeling **Overzicht 1**, als afdrukstand **Liggend** en als opmaakprofiel **Zakelijk**



Vul als titel in voor de lijst **rptVoorraadProductenPerCategorie**.



Bekijk de eigenschappen **Sorteren en groeperen**  van het rapport.

Veld/expressie	Sorteervolgorde
Categorienummer	Oplopend
NederlandseNaam	Oplopend

Groepeigenschappen	
Groepsopstekst	Ja
Groepsvoetstekst	Ja
Groeperen op	Elke waarde
Groepeerinterval	1
Bijeenhouden	Geen

Het veld of de expressie bepalen voor sorteren of groeperen



Zet de eigenschap **Bijeenhouden** van het groepeeringsveld **Categorienummer** op **Hele groep** en controleer het resultaat.



Wat is het resultaat?

11.6 Rapporten en subrapporten

Maak een rapport waaruit je kunt afleiden welke leveranciers welke producten leveren. Per leverancier worden het nummer, de naam en het adres weergegeven. Per product wil je de Nederlandse naam, de hoeveelheid per eenheid, de prijs per eenheid en de voorraad aflezen.



In welke tabellen vind je de gevraagde gegevens terug?

Als je gegevens uit verschillende relationele tabellen wilt samenbrengen in een rapport kun je bijvoorbeeld gebruik maken van een hoofd- en een subrapport. Hieronder wordt de werkwijze met behulp van Werkset besproken.



Maak een rapport aan met de **Wizard Rapport** op basis van de tabel **tblLeveranciers**. Selecteer de gewenste velden.




Vergroot de detailsectie van het rapport.



Uit welke tabel haal je de overige velden?



Voeg een subrapport toe met de knop **subrapport**  uit de werkset. Zorg ervoor dat de optie **Wizards** actief is.




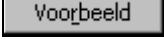
Je kiest voor het aanmaken van een nieuw rapport. Haal de juiste velden uit de tabel **tblProducten**.



Kies de door de wizard voorgestelde koppeling en kies duidelijke namen voor de rapporten.

11.7 Een rapport gebruiken

Je moet de adreslabels nu nog afdrukken. Als je geen voorbeeld meer wilt zien, start je het afdrukken rechtstreeks vanuit het databasevenster met de knop **Afdrukken**  of via **Bestand, Afdrukken...** of met de corresponderende optie in het snelmenu van het tabblad **Rapporten**.

Wil je eerst een voorbeeld zien, klik dan op de knop **Voorgbeeld**  en start het afdrukken vanuit het afdrukvoorbeeldvenster.



Hoeveel bladen met labels heb je in het totaal nodig om het ganse rapport af te drukken?



Druk de eerste bladzijde af.

11.8 Helpdesk

- 1 Een gebruiker wil hetzelfde rapportontwerp gebruiken voor verschillende query's die op basis van dezelfde tabel(len) gemaakt zijn. Wat raad je hem/haar aan?
- 2 Hoe kun je voorkomen dat een paginakoptekst op het eerst en het laatste blad van een rapport verschijnt?

- 3 Hoe kun je een sjabloon voor een rapport maken of aanmaken?
- 4 Groepeer je in een formulier op dezelfde manier als in een rapport? Leg uit.

11.9 Oefeningen

- 1 Maak een rapport voor een overzicht van alle gewerkte uren per werknemer tot nu toe. De uren per maand en totalen moeten worden afgedrukt.
- 2 Maak een rapport voor een overzicht van alle producten (nummer, Nederlandse naam, eenheidsprijs en voorraad) die behoren tot een door de gebruiker op te geven categorie. (Tip: creëer vooraf een gepaste query!).
- 3 Maak etiketten van de producten die niet langer in voorraad zijn. Het etiket moet vermelden: Nederlandse naam en nummer

Prijs per eenheid

Hoeveelheid per eenheid

11.10 Overzicht

Zie formulieren.

12 Geïntegreerde oefening



- Database-objecten creëren
 - Schakelbordbeheer
-

12.1 Probleemstelling

Op de afdeling administratie zijn enkele personeelsleden dagelijks bezig met het ingeven, aanpassen en verwerken van gegevens uit de database Artemis. Om de gebruiksvriendelijkheid te verhogen is het aangewezen om een aantal functies van de database in een menugestuurde vorm aan te bieden.

In eerste instantie moet het mogelijk zijn alle gegevens te updaten: toevoegen van nieuwe records, verwijderen en/of wijzigen van bestaande records moet op een vlotte manier kunnen, ook voor een Access-leek.

Vaak moeten er overzichten gemaakt worden van de gegevens uit diverse tabellen. De volgende lijsten moeten snel en gemakkelijk beschikbaar zijn.

- Een lijst van alle klanten, alfabetisch gerangschikt volgens klantnaam.
- Een lijst van alle klanten, gegroepeerd volgens gemeente.
- Een lijst van alle leveranciers die producten leveren behorende tot een, door de gebruiker op te geven, categorie.
- Een lijst van alle leveranciers met vermelding van de door hen geleverde producten.
- Een lijst van alle bestellingen (ordernummer, klantnummer en naam, leveringsdatum, verzendwijze en vrachtkosten) tussen twee door de gebruiker op te geven leveringsdata.
- Etiketten voor alle producten met vermelding van productnummer, naam en barcode.

Naast het vlot ingeven en/of aanpassen van orderinformatie moet het tevens mogelijk zijn om facturen met een totaalbedrag exclusief btw, inclusief btw af te drukken.

*In dit hoofdstuk zie je enkele **voorbeeldoplossingen** voor de gestelde eisen. Dit betekent geenszins dat een andere oplossing niet mogelijk is. Je kunt bijvoorbeeld een rapport al dan niet baseren op een vooraf gecreëerde query met gecombineerde tabellen.*

12.2 Gegevens updaten

12.2.1 Navigeren en records toevoegen/verwijderen

Om het updaten van gegevens gebruiksvriendelijk te maken, worden formulieren gemaakt op basis van de tabellen.



Maak voor de tabellen **tblProducten**, **tblKlanten**, **tblWerknemers** en **tblVerzenders** formulieren met een uniforme opmaak. Je mag eventueel bestaande formulieren aanpassen.



Pas de formuliereigenschappen zo aan dat verticaal en horizontaal scrollen onmogelijk wordt indien niet nodig.



Geef elk formulier een gepaste (rode) titel in de formulierkopsectie. Plaats een kader rond elke titel.



Maak voor elk formulier gepaste navigatieknoppen (eerste record, volgende record, vorige record, laatste record, nieuwe record, record verwijderen).



Let op een consequente opbouw van de formulieren. Geef elke knop een vaste plaats op het formulier.



Stel de gepaste formuliereigenschap zo in dat niet met navigatiebalken gewerkt wordt.

12.2.2 Records wijzigen

Een record wijzigen betekent veldinhouden aanpassen. Eerst moet echter de juiste (te wijzigen) record gevonden worden. Dit kan via diverse knoppen (selectiefilter - formulierfilter) van de formulierwerkbalk, maar je kunt ook zelf een keuzelijst met invoervak in het formulier voorzien, waarmee gezocht kan worden.

*Maak zo'n keuzelijst in het formulier **frmKlanten** waarmee gezocht kan worden op de klantnaam.*



Open het formulier **frmKlanten** in ontwerpweergave en voeg in de formulierkopsectie een keuzelijst met invoervak toe (creëren met de wizard!).



Test de werking.

Enkele klanten hebben dezelfde naam.



Is dit een probleem? Verklaar.



Bekijk de eigenschappen van de keuzelijst met invoervak en controleer de waarde van de volgende: type rijbron, rijbron, aantal kolommen en afhankelijke kolom.



Pas de gepaste eigenschap aan om de klantennamen alfabetisch gerangschikt te tonen in de keuzelijst.



Pas de overige formulieren aan met een gelijkaardige faciliteit.

12.3 Orders updaten

Zoals reeds gezegd wordt de informatie van de bestellingen in twee tabellen bijgehouden **tblOrders** en **tblOrderinformatie**. Het heeft dan ook weinig zin om voor elke tabel een apart formulier te ontwerpen. De informatie in beide tabellen zal eerder samen worden bekeken op het scherm.



Maak een snelformulier op basis van **tblOrders**.

Productnummer	Hoeveelheid	Korting
17	4	0,00%

De gegevens van **tblOrderinformatie** worden eveneens getoond.



Hoe komt dat?

Het formulier kan zeker gebruiksvriendelijker gemaakt worden.



Som enkele mogelijke verbeteringen op.

- **Hoofdformulier**

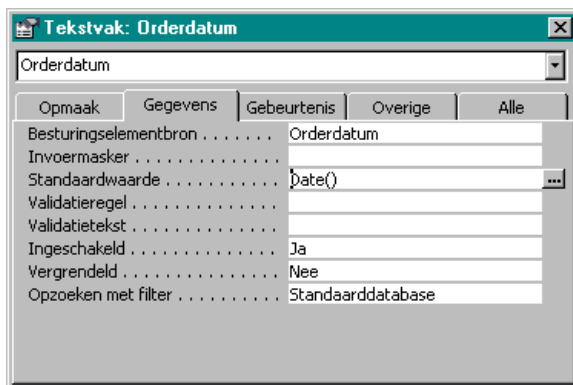
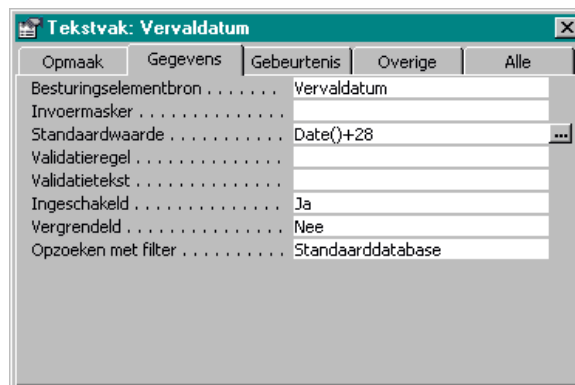
Vervang de tekstvakken **Klantnummer**, **WerknemerID** en **VerzendID** door keuzevakken. Voorzie geschikte en voldoende kolommen in een gebruiksvriendelijke rangschikking zodat geen vergissingen mogelijk zijn.


De gegevens van de orders worden gewoonlijk op dezelfde dag ingegeven dan ze gemaakt zijn. De vervaldatum is standaard vier weken (28 dagen) nadat het order gegeven is. De leveringsdatum is af te spreken met de klant.

Door de eigenschap **Standaardwaarde** van de corresponderende afhankelijke tekstvakken de juiste waarde te geven, kunnen deze tekstvakken automatisch ingevuld worden en toch wijzigbaar blijven.



Pas de eigenschappen aan.





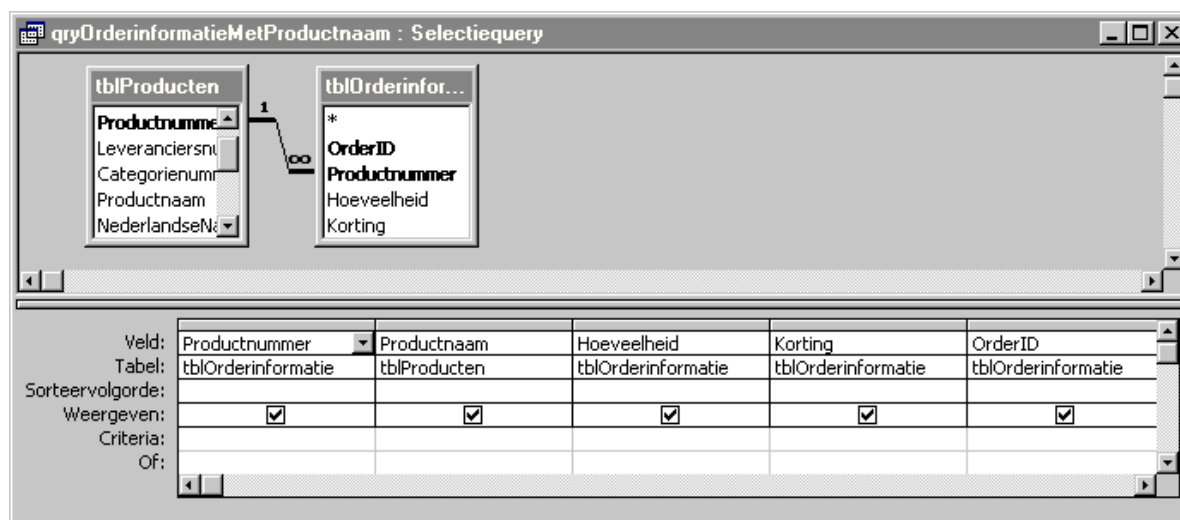
 Controleer de werking door te navigeren naar een nieuw record in de formulierweergave.

• Subformulier

In het subformulier zou om vergissingen te beperken interessant zijn de naam van het product te zien naast het productnummer. Bovendien is het ook hier gebruiksvriendelijk om een keuzelijst te voorzien voor de producten.

Om ook de productnaam te kunnen zien, moet het subformulier gebaseerd worden op een query.


 Maak de query en noem hem **qryOrderinformatieMetProductnaam**.



Veld:	Productnummer	Productnaam	Hoeveelheid	Korting	OrderID
Tabel:	tblOrderinformatie	tblProducten	tblOrderinformatie	tblOrderinformatie	tblOrderinformatie
Sorteervolgorde:					
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:					
Of:					

 Waarom moet het veld **OrderID** opgenomen worden in de query?

 Selecteer deze query als **Rijbron** van het subformulier.

 Controleer de werking. Als je een productnummer invult moet de productnaam automatisch verschijnen en omgekeerd.

Om een keuzelijst te voorzien voor het kiezen van het product moet je eigenschappen in de query aanpassen.

 Open **qryOrderinformatieMetProductnaam** in ontwerpweergave.

 Open het eigenschappenvenster voor het veld **Productnummer**.

Om de keuzelijst te maken pas je de eigenschappen op het tabblad **Opzoeken** aan.

Veldeigenschappen	
Algemeen Opzoeken	
Weergave besturings-	Keuzelijst met invoervak
Type rijbron	Tabel/query
Rijbron	tblProducten
Afhankelijke kolom	1
Aantal kolommen	4
Kolomkoppen	Nee
Kolombreedten	1cm;0cm;0cm;5cm
Aantal rijen	5
Lijstbreedte	6cm
Alleen lijst	Ja

Weergave element	besturings-	3 mogelijkheden: tekstvak (standaard), keuzelijst of keuzelijst met invoervak.
Type rijbron		3 mogelijkheden: tabel/query, lijst met waarden of lijst met velden. De gekozen mogelijkheid bepaald wat je kunt invullen bij Rijbron .
Rijbron		Afhankelijk van de waarde in Type rijbron , vul je hier de naam in van een tabel of query of gelijkwaardige SQL-instructie ofwel een lijst met waarden ofwel een lijst met velden (volledige naam)
Afhankelijke kolom		Nummer van de kolom in de keuzelijst die de waarden bevat die in het veld worden ingevuld.
Aantal kolommen		Aantal kolommen die opgenomen worden in de keuzelijst. Als de Rijbron een tabel of query is, worden de kolommen in dezelfde volgorde opgenomen als waarin ze voorkomen in de tabel of query. Je geeft dus de positie op van de laatste kolom waarvan je de inhoud wilt zien in de keuzelijst.
Kolomkoppen		Ja/nee. Bepaalt of de lijst ja dan nee voorzien wordt van hoofdingen.
Kolombreedten		Lijst met de breedte van elke kolom. Als je bepaalde kolommen, die wel tot de opgenomen genomen kolommen behoren, niet wilt zien, dan geef je die kolommen een breedte van 0 cm.
Aantal rijen		Aantal rijen dat getoond wordt als de keuzelijst uitgevouwen wordt.
Lijstbreedte		Totale breedte van de keuzelijst.
Alleen lijst		Ja/nee. Bij ja mogen enkel waarden genomen worden die in de keuzelijst voorkomen. Bij nee mag je zelf waarden invullen die niet in de lijst voorkomen.



Pas de eigenschappen aan.



Waarom moet je voor **Aantal kolommen** 4 kiezen?



Test de werking.

In de **tblProducten** zijn de records gerangschikt volgens stijgend productnummer. Dit is niet zo geschikt voor de keuzelijst. Een sortering op productnaam zou interessanter zijn.



Vervang de waarde van de eigenschap **Rijbron** door een SQL-instructie waarmee enkel **Productnummer** en **Productnaam** geselecteerd worden. Sorteer op **Productnaam**.



Pas de overige eigenschappen op het tabblad aan aan de nieuwe rijbron.



Test de werk opnieuw.

12.4 Lijsten creëren

✓ *Een lijst van alle klanten, alfabetisch gerangschikt volgens klantnaam.*

Voordat je met de creatie van het rapportontwerp begint, moet je voor jezelf enkele vragen beantwoorden.

- Wat is de recordbron voor dit rapport? **tblKlanten**
- Moet je groeperen op één of meerder velden? **nee**
- Moet je sorteren op één of meerdere velden? **ja, op naam**
- Tabelvorm of kolomvorm? **bijvoorbeeld tabelvorm**
- Pagina-instelling: staand of liggend? **bijvoorbeeld liggend**
- Naam van het rapport? **rptKlanten**



Maak gebruik van de **Wizard Rapport** om het rapport te ontwerpen.

✓ *Een lijst van alle klanten, gegroepeerd per gemeente*

- Wat is de recordbron van dit rapport? **tblKlanten**
- Moet je groeperen op één of meerder velden? **ja, op Gemeente**
- Moet je sorteren op één of meerdere velden? **bijvoorbeeld op Naam**
- Tabelvorm of kolomvorm? **bijvoorbeeld (liefst) tabelvorm**
- Pagina-instelling: staand of liggend? **bijvoorbeeld liggend**
- Naam van het rapport? **rptKlantenGroeperingOpGemeente**



Maak gebruik van de **Wizard Rapport** om het rapport te ontwerpen.

- ✓ *Een lijst van alle leveranciers (naam) die producten leveren behorende tot een, door de gebruiker op te geven, categorienaam.*



Welke tabellen bevatten de informatie die je nodig hebt? Hoe combineer je de gegevens uit deze tabellen om ze als basis van het rapport aan te bieden?



Hoe zorg je ervoor dat de gebruiker de naam van de categorie kan opgeven? Moet je in de query nog een extra tabel opnemen?



Creëer de gepaste query en bewaar als **qryLeveranciersVanBepaaldeCategorie**.

- Wat is de recordbron van dit rapport?
- Moet je groeperen op één of meerder velden?
- Moet je sorteren op één of meerdere velden?
- Tabelvorm of kolomvorm?
- Pagina-instelling: staand of liggend?
- Naam van het rapport?



Gebruik de **Wizard Rapport** om het rapportontwerp **rptLeveranciersVanBepaaldeCategorie** te creëren.

- ✓ *Een lijst van alle leveranciers met vermelding van de door hen te leveren producten.*

- Wat is de recordbron van dit rapport?
- Moet je groeperen op één of meerder velden?
- Moet je sorteren op één of meerdere velden?
- Tabelvorm of kolomvorm?
- Pagina-instelling: staand of liggend?
- Naam van het rapport?



Gebruik de **Wizard Rapport** om het rapportontwerp **rptLeveranciersMetProducten** te creëren.

- ✓ *Een lijst van alle bestellingen (ordernummer, klantnummer en naam, leveringsdatum, verzendwijze en vrachtkosten) in chronologische volgorde tussen twee door de gebruiker op te geven leveringsdata.*

- Wat is de recordbron van dit rapport?
- Moet je groeperen op één of meerder velden?
- Moet je sorteren op één of meerdere velden?
- Tabelvorm of kolomvorm?

- Pagina-instelling: staand of liggend?
- Naam van het rapport?



Gebruik de **Wizard Rapport** om het rapport **rptOrdersTussenBepaaldeData** te creëren.

- ✓ *Etiketten voor alle producten met een vermelding van productnummer, naam en barcode.*

Barcodes kun je creëren via speciale fonts, bijvoorbeeld **3 of 9 Barcode** (3of9.ttf, beschikbaar bij cursusdata).

Je installeert een lettertype **Windows** via **Start, Instellingen, Configuratiescherm, Lettertypen**. Kies **Bestand, Nieuw lettertype installeren**. Na installatie kun je het in allerlei pakketten gebruiken, waaronder MS-Access. Barcodes kun je o.a. lezen met een eenvoudige handscanner.



Wat is de recordbron voor de etiketten?



Gebruik de **Wizard Adresetiketten** om de etiketten **rptEtikettenProductenMetBarcode** te creëren volgens onderstaand schema:

Regelnummer	Veld	Lettertype
1	Productnummer	Times New Roman
2	Nederlandse Naam	Times New Roman
3	Productnummer	3 of 9 Barcode

Tijdens het ontwerpen van de adresetiketten kun je het lettertype Times New Roman kiezen. Via de ontwerpweergave kun je achteraf het lettertype van de derde etiketregel wijzigen in **3 of 9 Barcode**.

12.5 Een factuur opstellen

Iedere klant krijgt bij levering van de bestelde producten een afgedrukte factuur. Hiervoor maak je een rapportontwerp.

Bij een factuur kun je onderscheid maken tussen enerzijds de factuurhoofding met informatie zoals orderdatum, ordernummer, adresgegevens van de klant, betaald ja/nee, verzendwijze... en anderzijds de factuurregels met informatie zoals productnummer, naam van het product, eenheidsprijs, aantal bestelde stuks, sub totaalbedrag per productnummer,...



Uit welke tabel(len) haal je de gegevens voor de factuurhoofding?



Maak een gepaste query **qryHoofdFactuur** voor de gegevens voor de factuurhoofding.



Pas de query aan tot een parameterquery waarin gevraagd wordt naar het ordernummer (**OrderID**) van het order waarvoor de factuur moet afgedrukt worden.



Uit welke tabel(len) haal je de gegevens voor de factuurregels?



Maak een gepaste query **qrySubFactuur** die de nodige gegevens uit **tblOrderinformatie** en **tblProducten** verenigt. Voeg de nodige berekende velden toe om het sub-totaalbedrag per product te berekenen. Hou bovendien rekening met de toegestane korting:

kortingsbedrag: $([Hoeveelheid] * [PrijsPerEenheid]) * [Korting]$

bedrag: $([Hoeveelheid] * [PrijsPerEenheid]) - [Kortingsbedrag]$



Maak een rapportontwerp **rptFactuur** met als basis de parameterquery **qryHoofdFactuur**.



Vergroot de detailsectie van **rptFactuur** en voeg via de **Werkset** een subrapport toe gebaseerd op de query **qrySubFactuur**.



Test het ontwerp voor het ordernummer 10001.

Totalen berekenen in een rapport



Pas de factuur aan zodat ook een eindtotaal wordt getoond door in het subformulier een rekenveld toe te voegen. Doe dit in de rapportvoettekstsectie van het subformulier. Het rekenveld (naam: **txtTotaalExclBTW**) krijgt een waarde via de expressie:

= Som([bedrag])



Voeg een tweede rekenveld (naam: **txtTotaalInclBTW**) toe in de rapportvoettekstsectie met als expressie:

= [txtTotaalExclBTW] * 1.21

(btwpercentage op alle producten gelijk aan 21 %).



Test de factuur opnieuw voor de bestelling met ordernummer 10001 en controleer alle bedragen.



Pas waar nodig de veldeigenschappen aan (notatie, aantal decimalen) en verzorg de lay-out van de factuur. Voeg bijvoorbeeld een passend logo en de adresgegevens van de firma **Artemis** toe aan de factuurkop.

12.6 Afwerking tot een menugestuurde toepassing

In de vorige paragrafen heb je de nodige objecten (zoals rapporten, formulieren, query's) gecreëerd. Tot slot voeg je al deze objecten samen tot één menugestuurde toepassing.

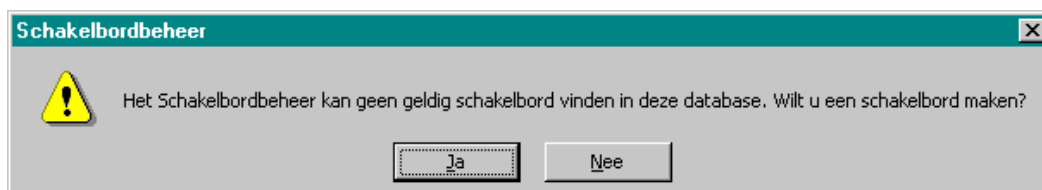
Hiervoor beschikt MS-Access over een hulpprogramma **Schakelbordbeheer**. Een schakelbord is een onafhankelijk formulier (een formulier zonder rijbron) met verschillende

opdrachtknoppen. Een klik op een knop opent een ander schakelbord of opent een formulier of drukt een rapport af of ...

Je kunt de toepassing opdelen in vier delen: gegevens aanpassen, lijsten afdrukken, orders (bewerken/toevoegen) en facturen (afdrukken). Deze delen moeten toegankelijk zijn via het hoofdschakelbord. Gegevens aanpassen en lijsten afdrukken kan verder opgedeeld worden in opties die beschikbaar gesteld worden in subschakelborden.

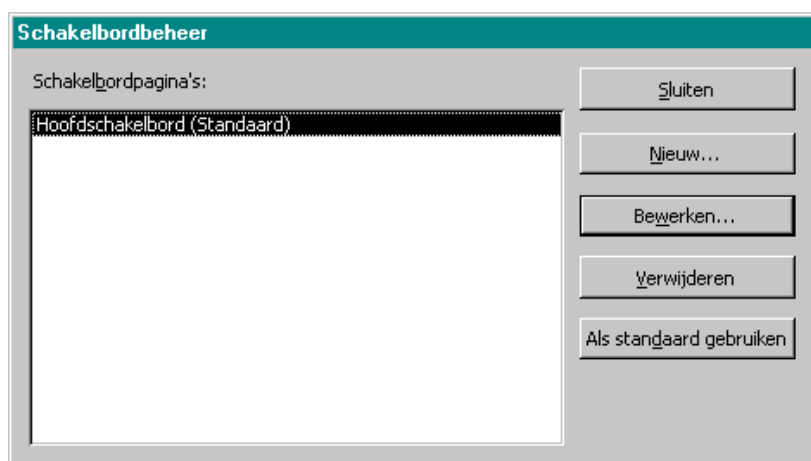


Selecteer menuoptie **Extra, Databasehulpprogramma's, Schakelbordbeheer**.



Antwoord bevestigend.

Het dialoogvenster **Schakelbordbeheer** verschijnt.



Je maakt eerst de subschakelborden aan omdat je er bij de samenstelling van het hoofdschakelbord moet naar verwijzen.



Klik op de knop .



In het dialoogvenster Nieuw onderdeel geef je een naam voor het eerste subschakelbord: *Gegevens aanpassen*.



Maak nog een nieuw schakelbord: *Lijsten afdrukken*.


Om een schakelbord samen te stellen, selecteer je het in het dialoogvenster **Schakelbordbeheer** en klik je op de knop .




Doe dit voor het **Hoofdschakelbord**.

 Klik op de knop .


In het hoofdschakelbord moeten 4 knoppen komen, één voor elke categorie. Voor elke knop moet je een tekst opgeven en een opdracht, d.w.z. wat er moet gebeuren bij het klikken op de corresponderende opdrachtknop. Afhankelijk van de gekozen opdracht moet je nog een keuzelijst invullen die de opdracht specificeert.

 Geef de gegevens op voor de eerste knop.


De tweede knop moet ook een schakelbord openen, namelijk het schakelbord voor het afdrukken van lijsten.

 Geef de gegevens op voor de tweede knop.

De derde knop moet **frmOrders** openen zodat er wijzigingen kunnen aangebracht aan bestaande orders of nieuwe orders kunnen worden ingevoerd.

 Geef de gegevens op voor de derde knop.

De vierde knop moet een factuur afdrukken.

 Geef de gegevens op voor de vierde knop.

Onderdeel van Schakelbord bewerken

Tekst: Factuur afdrukken

Opdracht: Rapport openen

Rapport: rptFactuur

OK

Annuleren



Sluit de schakelbord-dialogoenvsters.



Selecteer in het **Databasevenster** de snelkoppelingen naar de formulieren.

Er is een formulier bijgekomen: **Schakelbord**.



Open dit formulier en test de werking.

Hoofdschakelbord

Artemis

☒ Gegevens aanpassen

☐ Lijsten afdrukken

☐ Orders bewerken/toevoegen

☐ Factuur afdrukken

Hoewel de subschakelborden voor **Gegevens aanpassen** en **Lijsten afdrukken** al wel gemaakt zijn, zijn er nog geen opdrachtknoppen voor voorzien.

De volgende tabellen moeten aangepast worden: **tblKlanten**, **tblProducten**, **tblVerzendders**, **tblLeveranciers**, **tblWerknemers**.

De volgende lijsten moeten afgedrukt worden:

- een lijst van alle klanten,
- een lijst van alle klanten, gegroepeerd volgens gemeente,
- een lijst van alle leveranciers per productcategorie,
- een lijst van alle leveranciers met geleverde producten,
- een lijst van bestellingen,
- etiketten voor alle producten.



Pas de schakelborden aan.



Test de werking.

De schakelborden zijn formulieren en kunnen (beperkt) bewerkt worden in de formulierontwerpweergave.



Plaats opdrachtknoppen op de subschakelborden om terug te keren naar het hoofdschakelbord. Gebruik de **Wizard voor besturingselementen**.



Pas de opmaak van de schakelborden aan naar eigen goedvinden.

12.7 Helpdesk

- 1 Een gebruiker wil een database waarvoor hij een schakelbord gemaakt heeft openen met het schakelbord open. Het **Databasevenster** mag niet zichtbaar zijn. Hoe doe je dat? (Tip: onderzoek de mogelijkheden van **Extra, Opstarten**.)
- 2 In het Databasevenster staan voor elk type snelkoppelingen om nieuwe objecten van dat type te maken. Hoe kun je deze verbergen.

12.8 Overzicht

Schakelbordformulieren maken, aanpassen en verwijderen

Je kunt een schakelbord maken, aanpassen en verwijderen met behulp van **Schakelbordbeheer**.

- **Een schakelbord maken**

- 1 Open de database.
- 2 Wijs Databasehulpprogramma's aan in het menu **Extra** en klik vervolgens op **Schakelbordbeheer**.
- 3 Klik op **Ja** wanneer wordt gevraagd of je een schakelbord wilt maken.
- 4 Klik op **Nieuw**.
- 5 Typ de naam van het nieuwe schakelbord en klik vervolgens op **OK**.

Het schakelbord wordt toegevoegd aan het vak **Schakelbordpagina's**.

- 6 Klik op het nieuwe schakelbord en kies **Bewerken**.
- 7 Klik op **Nieuw**.
- 8 Typ de tekst voor het eerste onderdeel van het schakelbord in het vak **Tekst** en klik vervolgens op een opdracht in het vak **Opdracht**.

Opmerking Als je een schakelbord wilt maken van waaruit je naar andere schakelborden kunt gaan, klik je op de opdracht **Naar schakelbord gaan** in het vak **Opdracht** en geef je het schakelbord op dat je wilt activeren.

- 9 Afhankelijk van de opdracht waarop je klikt, wordt een tweede vak weergegeven onder het vak **Opdracht**. Klik zo nodig op een onderdeel in dit vak. Als je in stap 8 bijvoorbeeld op **Formulier openen in bewerkingsmodus** hebt geklikt, klik je in het vak **Formulier** op de naam van het formulier dat je wilt openen. Vervolgens klik je op **OK**.
- 10 Herhaal de stappen 7 tot en met 9 totdat je alle onderdelen hebt toegevoegd aan het schakelbord.

Opmerking Als je een bepaald onderdeel wilt bewerken of verwijderen, klik je erop in het vak **Onderdelen van dit schakelbord** en kies je **Bewerken** of **Verwijderen**. Als je onderdelen opnieuw wilt schikken, klik je op het bewuste onderdeel in het vak en kies je **Omhoog** of **Omlaag**.

- 11 Klik op **Sluiten** wanneer het schakelbord af is.

Opmerkingen

- Als je wilt dat een schakelbord wordt geopend wanneer je de database opent, klik je op de naam van het schakelbord in het dialoogvenster **Schakelbordbeheer** en kies je **Als standaard gebruiken**.
- Wanneer je een schakelbord maakt met behulp van **Schakelbordbeheer**, wordt een tabel **Onderdelen van schakelbord** gemaakt. Hierin wordt beschreven wat je met de knoppen op het formulier kunt weergeven en doen. Als je het schakelbordformulier later in de formulierontwerpweergave wijzigt, is het mogelijk dat de toepassing niet meer werkt.

- **Een schakelbord aanpassen**

- 1 Open de database.

- 2 Wijs **Databasehulpprogramma's** aan in het menu **Extra** en klik vervolgens op **Schakelbordbeheer**.
- 3 Selecteer in het dialoogvenster **Schakelbordbeheer** het schakelbord dat je wilt bewerken en klik vervolgens op **Bewerken**.
- 4 Klik op het schakelbordonderdeel dat je wilt wijzigen. Voer daarna een van de volgende handelingen uit:

Als je de tekst wilt wijzigen van het onderdeel, de opdracht die wordt uitgevoerd door het onderdeel of het object dat wordt geopend of gestart wanneer je op het onderdeel klikt, klik je op **Bewerken**.

Als je een onderdeel wilt toevoegen, klik je op **Nieuw** en typ je de tekst voor dit onderdeel. Vervolgens klik je op een opdracht in het vak **Opdracht**. Afhankelijk van de opdracht waarop je klikt, wordt een tweede vak weergegeven onder het vak **Opdracht**. Klik, indien nodig, op een onderdeel in dit vak. Als je bijvoorbeeld op een van de formulieropdrachten in het vak **Opdracht** hebt geklikt, klik je vervolgens op de naam van het formulier dat je wilt openen.

Als je een onderdeel wilt verwijderen, klik je op **Verwijderen**.

Als je een onderdeel wilt verplaatsen, klikt je op **Omhoog** of **Omlaag**.

- 5 Klik op **Sluiten**.

- **Een schakelbord verwijderen**

- 1 Open de database.
- 2 Wijs **Databasehulpprogramma's** aan in het menu **Extra** en klik vervolgens op **Schakelbordbeheer**.
- 3 Selecteer in het dialoogvenster **Schakelbordbeheer** het schakelbord dat je wilt verwijderen en klik vervolgens op **Verwijderen**.
- 4 Klik op **Sluiten**.

Opmerking Als je de database waarvoor je een schakelbord wilt toevoegen, nog niet hebt gemaakt, kun je daarvoor een databasewizard gebruiken. De wizard maakt automatisch een schakelbord waarmee je in de database kunt navigeren.

13 Configuratie



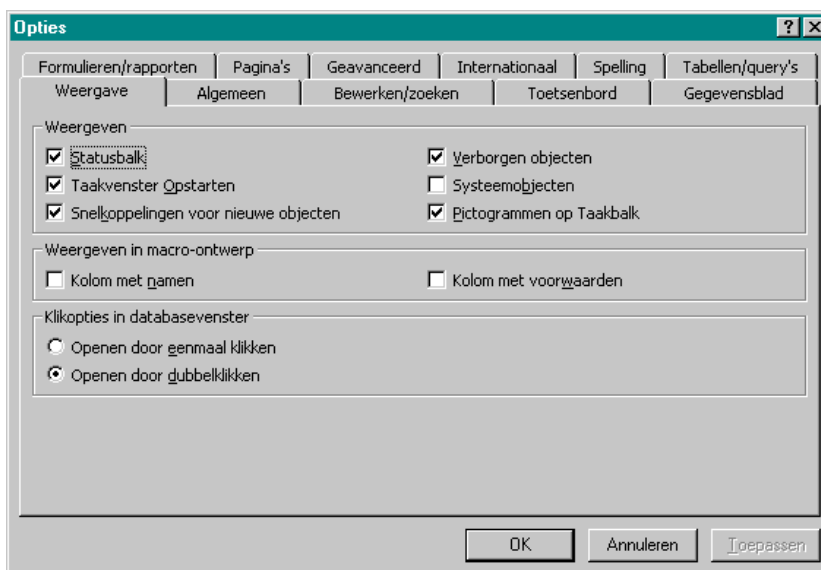
- MS-Access configureren
- Opstartopties

13.1 Instellingen in het Register

Je hebt reeds instellingen van MS-Access aangepast via menuoptie **Extra, Opties...**



Selecteer het tabblad **Weergave** in het dialoogvenster **Opties**.



In wat volgt worden de registersleutels die verband houden met de instellingen van MS-Access bekeken. Zorg ervoor dat je niet onbedoeld registerinstellingen wijzigt.

De instellingen van opties worden bijgehouden in het Windows **Register** in de sleutel: **HKEY_CURRENT_USER, Software, Microsoft, Office, 10.0, Access, Settings**.



Open het **Register** en selecteer deze sleutel.



Wat is de waarde van de sleutel **Database Explorer Click Behavior**?



Verander de **Klikopties in databasevenster** naar **Openen door eenmaal klikken** en kies **OK**.



Wat is er veranderd in het databasevenster?



Vernieuw het beeld van de **Registereditor** zodat de sleutels geactualiseerd worden (**Beeld, Vernieuwen**).



Wat is de waarde van de sleutel **Database Explorer Click Behavior** nu?



Sluit **Artemis** en open **ArtemisLeveranciers**.



Zijn in deze database dezelfde klikopties actief?



Zet de klikopties terug naar hun gebruikelijke waarde.



Wat zijn de registersleutels van de instelbare elementen van het dialoogvenster **Weergave**?

Registersleutels worden per tabblad naar het register geschreven. Voor een tabblad waar nog geen veranderingen werden aangebracht sinds de installatie van MS-Access zijn er soms geen instellingen in het register. MS-Access gebruikt in dat geval ingebouwde standaardwaarden. De waarden in het register krijgen altijd de voorkeur boven de ingebouwde standaardwaarden.

13.2 Algemene instellingen



Wat wordt bedoeld met de dialoogvensteroptie **Pictogrammen op taakbalk**?

Je kan alleen schakelen tussen de verschillende database-objecten als **MS Internet Explorer Active Desktop** geïnstalleerd is.

MS-Access bewaart gegevens van een database in speciale tabellen.



Selecteer het vakje **Systeemobjecten**.



Maak een nieuwe query in de ontwerpweergave.

Je hebt toegang tot de speciale tabellen.



Maak een query die alle velden van **MsysRelationships** toont.



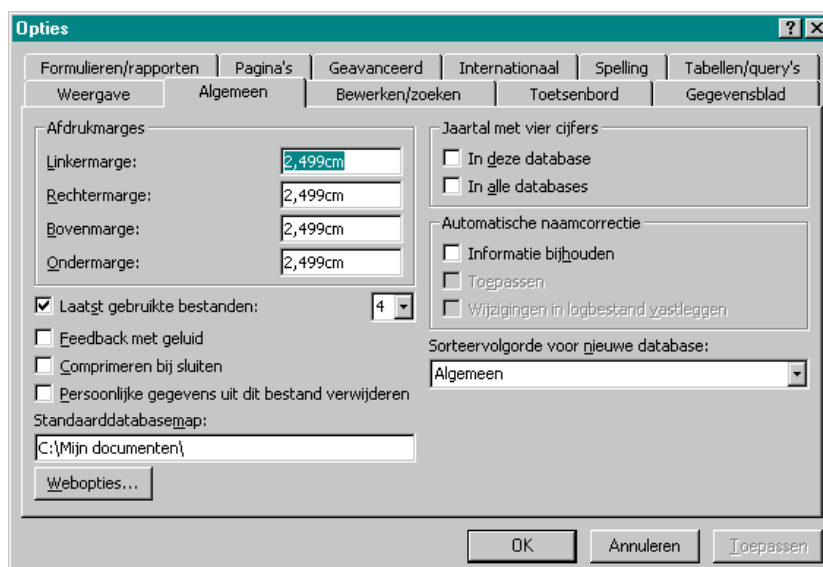
Wat wordt er bijgehouden in deze tabel?



Deselecteer het vakje **Systeemobjecten**.



Open het tabblad **Algemeen**.



De afdruckmarges zijn de instellingen die standaard gebruikt worden als je een nieuw rapport maakt. Deze instellingen hebben geen invloed op reeds gemaakte rapporten.

De **Standaarddatabasemap** is de map waar je in terecht komt als je **Bestand, Openen** kiest. Standaard is dit **Mijn documenten**.



Welke registersleutels worden gebruikt om de laatst gebruikte bestanden op te slaan?



Hoeveel **Laatst gebruikte bestanden** kan je maximaal instellen om te verschijnen in menu **Bestand**?

Volgende instellingen hebben alleen effect voor de actieve database:

- comprimeren bij sluiten,
- jaartal met vier cijfers in deze database,
- automatische naamcorrectie.

Automatische naamcorrectie

Als je in MS-Access XP de naam wijzigt van een formulier, rapport, tabel, query, veld, tekstvak of een ander besturingselement in een database, worden de objecten die gebruik maken van deze elementen automatisch gecorrigeerd. Deze voorziening heet automatische naamcorrectie.

Telkens wanneer je een formulier of een ander object opent, wordt automatisch gecontroleerd of er ondertussen wijzigingen zijn opgetreden. Als dit het geval is, worden deze wijzigingen ook in dit nieuwe object aangebracht.

De functie voor automatische naamcorrectie is standaard ingeschakeld voor databases die zijn gemaakt in **Access 2000** of **Access XP**. Als je een database echter vanuit een eerdere versie converteert, moet je deze functie handmatig inschakelen.



Objecten die zijn gemaakt voor **Informatie bijhouden** is ingeschakeld, worden niet automatisch aangepast.



Als **Toepassen** niet is gekozen: worden de correcties dan automatisch uitgevoerd?













Test de werking: maak een formulier op basis van een tabel, verander de naam van de tabel, de naam van velden. Controleer of het formulier correct blijft werken.

13.3 MS-Access opstarten

Je kan het opstartgedrag van een MS-Access database instellen via **Extra, Opstarten ...**. Het doel van deze opties is:

- het individualiseren van een toepassing met een eigen naam en pictogram in de titelbalk;
- de gebruiker een interface bieden die eenvoudiger is dan die van MS-Access en volledig toegesneden is op de toepassing waarmee hij/zij werkt;
- de toepassing beveiligen zodat de gebruiker het ontwerp van formulieren, rapporten, ... niet kan wijzigen.

Je kan veilig experimenteren met de opstartopties: hou bij het openen van de database de **shift** toets ingedrukt. De opstartopties worden genegeerd en je beschikt terug over de volledige functionaliteit van MS-Access.

-  Verander de opstartopties zoals in de afbeelding.
-  Sluit de database en start opnieuw op.
-  Wat is er veranderd?
-  Hoe maak je het **Databasevenster** terug zichtbaar?
-  Welke speciale toetsen heeft MS-Access?
-  Schakel **Speciale Access toetsen gebruiken** uit in de opstartopties. Start opnieuw op en test hun werking.
-  Schakel **Ingebouwde werkbalken toestaan** en **Wijzigingen in werkbalk/menu toestaan** uit. Start opnieuw op.
-  Zijn er nog werkbalken beschikbaar in menu **Beeld, Werkbalken**? Werkt het context snelmenu nog voor de menubalk?
-  Schakel **Volledige menu's toestaan** en **Standaard snelmenu's toestaan** uit. Start opnieuw op en bekijk de menuopties die je nog kan gebruiken.
-  Kan je het **databasevenster** zichtbaar maken? Kan je opstartopties wijzigen?

Zoals uit het bovenstaande blijkt kunnen opstartopties gebruikt worden om de gebruiker af te schermen van de ontwerpmogelijkheden van MS-Access. Dit systeem zoals tot hiertoe beschreven is geen beveiliging. Op een eenvoudige manier kunnen de opstartopties genegeerd worden met de **Shift**-toets.

Opmerking

Het is mogelijk de werking van deze **Shift**-toets uit te schakelen door de eigenschap **AllowBypassKey** te definiëren en in te stellen.

Waarde	Werking
True	Opstartopties kunnen met Shift -toets genegeerd worden.
False	Shift -toets werkt niet voor het negeren van opstartopties.



Het instellen van **AllowBypassKey** op **False** is niet zonder gevaar. Het ontwerp wijzigen is ook voor jou als ontwerper niet meer mogelijk.

13.4 Opties voor de opdrachtregel

Voor een toepassing die je dikwijls moet opstarten kun je een snelkoppeling maken. Het is mogelijk in de opdrachtregel van de snelkoppeling gebruik te maken van opties. Zo kan je de database openen op een gewenste manier: exclusief, met herstel, alleen lezen, met gebruikersnaam en wachtwoord ingevuld, converteren, ... (zie verder).

In het overzicht bij dit hoofdstuk vind je een tabel met de opdrachtregeloptyes voor MS-Access.

De commandolijn opdrachten van MS-Access horen bij het programma MS-Access. De juiste opdracht voor de snelkoppeling is dus gelijkaardig aan:

```
"C:\Program Files\Microsoft Office\Office\MSACCESS.EXE" "d:\test\artemis.mdb" /ro
```

Eerst dus een verwijzing naar het programma MSaccess.exe, dan een verwijzing naar de te openen database, dan de andere commandolijn opdrachten.



Welke opdracht gebruik je om **Artemis** op te starten in alleen-lezen modus?



Wat is de betekenis van deze modus.



Welke opdracht gebruik je om **Artemis** te comprimeren en te repareren?



Wanneer gebruik je dit?

13.5 Helpdesk

- 1 Hoe kun je paginamarges instellen voor het afdrukken van rapporten.
- 2 Hoe kun je er voor zorgen dat, hoewel je met MS-Access XP werkt, de bestandsindeling toch standaard deze van MS-Access 2000 is?

13.6 Overzicht

► De Access-omgeving aanpassen door standaardwaarden in te stellen

- 1 Klik in het menu **Extra** op **Opties**.
- 2 Klik op het tabblad met de opties die je wilt instellen.
- 3 Selecteer de gewenste opties.

Als je informatie wenst over een specifiek item in het dialoogvenster, klik je op het vraagteken boven aan het dialoogvenster en vervolgens op het item in kwestie.

► MS-Access met opdrachtregeloptyes starten vanuit het menu Start van Windows

- 1 Klik op de knop **Start** van Windows, plaats de aanwijzer op **Instellingen** en klik op **Taakbalk en menu Start**.
- 2 Klik op de tab **Geavanceerd** en vervolgens op **Toevoegen**.
- 3 Typ in het dialoogvenster **Snelkoppeling maken** het pad naar het programmabestand van Microsoft Access of klik op **Bladeren**. Het bestand bevindt zich standaard in C:\Program Files\Microsoft Office\Office10.
- 4 Klik rechts van de opdracht waarmee Access wordt gestart in het vak waar je de locatie van het item typt en geef de gewenste opdrachtregeloptyes op.

Met de volgende opdrachtregel start je bijvoorbeeld Microsoft Access en opent je de voorbeelddatabase **Noordenwind** voor exclusieve toegang:

```
"C:\Program Files\Microsoft Office\Office10\MSAccess.exe" "C:\Program Files\Microsoft Office\Office10\Samples\Noordenwind.mdb" /excl
```

► Microsoft Access met opdrachtregeloptyes starten via een snelkoppeling

- 1 Open de installatiemap van Microsoft Access (standaard is dit de map C:\Program Files\Microsoft Office\Office10).
- 2 Klik met de rechtermuisknop op het programmapictogram van Microsoft Access en kies **Snelkoppeling maken** in het snelmenu.
- 3 Klik met de rechtermuisknop op het snelpictogram dat je zojuist hebt gemaakt, klik op **Eigenschappen** en klik op het tabblad **Snelkoppeling**.
- 4 Klik in het vak **Doel** rechts van de opdracht waarmee Microsoft Access wordt gestart en typ de gewenste opdrachtregeloptyes.

Nadat je een snelkoppeling hebt gemaakt, kunt je deze aan je bureaublad toevoegen, in een map plaatsen of in het menu **Start** opnemen.

► Opstartopties

Optie	Resultaat
database	Hiermee wordt de opgegeven MS-Access database geopend. Geef zo nodig een pad op, anders wordt de standaardmap van MS-Access gebruikt.
/excl	Hiermee wordt de opgegeven database geopend voor exclusieve toegang. Laat deze optie weg als je de database wilt openen voor gedeelde toegang in een omgeving voor meerdere gebruikers.
/ro	De opgegeven database wordt geopend voor alleen-lezen.
/user gebruikersnaam	Hiermee wordt MS-Access gestart met de opgegeven gebruikers-

Optie	Resultaat
	naam.
/pwd wachtwoord	Hiermee wordt MS-Access gestart met het opgegeven wachtwoord.
/profile gebruikersprofiel	Hiermee wordt MS-Access gestart met de opties in het opgegeven gebruikersprofiel, in plaats van met de standaardinstellingen die tijdens de installatie aan het Windowsregister zijn toegevoegd.
/compact doeldatabase	Hiermee wordt de database, waarvan de naam links van de optie /Compact staat, gecomprimeerd en gerepareerd, waarna MS-Access wordt afgesloten. Als je achter de optie /Compact geen naam opgeeft voor het doelbestand, krijgt het gecomprimeerde bestand de naam van het oorspronkelijke bestand. Als je het bestand onder een andere naam wilt comprimeren, geef je een doelbestand op. Als je in doeldatabase geen pad opgeeft, wordt het doelbestand in de standaardmap geplaatst.
/repair	Hiermee wordt de database waarvan je de naam links van de optie /repair opgegeven hebt gerepareerd. Vervolgens wordt MS-Access afgesloten.
/convert doeldatabase	Hiermee wordt een database die in een eerdere versie is gemaakt gecomprimeerd naar een Access 2000-database met een nieuwe naam, waarna MS-Access wordt afgesloten. Je moet de brondatabase links van de optie /Convert opgeven.
/x macro	Hiermee wordt bij het starten van een database de opgegeven macro gestart.
/cmd	Hiermee wordt aangegeven dat de waarde achter deze optie op de opdrachtregel de resultaatwaarde is van de functie Command . Deze optie moet de laatste optie op de opdrachtregel zijn. Je kunt in plaats van /cmd ook een puntkomma (;) gebruiken.
/nostartup	Hiermee wordt MS-Access gestart zonder dat het opstartdialoogvenster wordt weergegeven.
/wrkgrp werkgroep informatiebestand	Hiermee wordt MS-Access gestart met het opgegeven werkgroepinformatiebestand.

14 Data Access-pagina's



- Soorten Data Access-pagina's
- Data Access-pagina's aanmaken
- Besturingselementen toevoegen
- Data Access-pagina's gebruiken

14.1 Inleiding

Een **Data Access-pagina** is een webpagina (html) die verbonden is met een MS-Access database. Je kunt met deze pagina's werken op het Internet of in een intranet. Via zo'n Data Access-pagina kan een gebruiker met een gebruiksrecht voor Microsoft Office via zijn browser (MS-Explorer 5.x of hoger) de gegevens van de database raadplegen en zelfs aanpassen. Je kunt pagina's maken waarin gebruikers gegevens kunnen toevoegen en bewerken, zoals in Access-formulieren en pagina's waarin records gegroepeerd worden weergegeven, zoals in Access-rapporten.

Een Data Access-pagina is een afzonderlijk htm-bestand dat buiten de MS-Access database wordt opgeslagen. Wanneer je (in MS-Access) zo'n pagina maakt, wordt automatisch een snelkoppeling naar dit bestand toegevoegd in het tabblad **Pagina's** van het databasevenster.

Data Access-pagina's steunen op de bestaande data-binding technologie van dynamische html. Hierbij koppel je de inhoud van html-elementen met een database op de server. De data worden gecached op de client zodat ze dynamisch kunnen gemanipuleerd worden zonder bijkomend webverkeer. Elke filtering en sortering wordt lokaal uitgevoerd.

14.2 Data Access-pagina's ontwerpen

Data Access-pagina's ontwerpen is gelijkaardig aan het ontwerpen van een formulier of rapport. In hetgeen volgt worden vooral die dingen behandeld die hiervan afwijken.



Open de database **Artemis**.



Activeer **Pagina's** in het **Databasevenster** en klik op de knop  **Nieuw**.

Het dialoogvenster **Nieuwe Data Access-pagina** verschijnt.



Er zijn 4 verschillende manieren om een Data Access-pagina te ontwerpen:

Ontwerpweergave: je ontwerpt de pagina helemaal zelf. Het ontwerpen van een Data Access-pagina lijkt op het ontwerpen van formulieren en rapporten.

Bestaande webpagina: je voegt de database-elementen toe aan een html-pagina die reeds gemaakt is met bijvoorbeeld MS Frontpage.

Wizard Pagina: je wordt begeleid bij het aanmaken van het ontwerp: je kunt velden selecteren uit verschillende tabellen en/of query's, je kunt rijen groeperen, een sorteervolgorde opleggen en voorgedefinieerde opmaak (een thema) toevoegen.

Autopagina: in kolomvorm: MS-Access maakt zelf een eenvoudig ontwerp op basis van een opgegeven tabel of query.

Het is meestal het eenvoudigste om een Data Access-pagina aan te maken met behulp van **Autopagina: in kolomvorm** of met de **Wizard Pagina** en daarna het gegenereerde ontwerp aan te passen in de ontwerpweergave.

In hetgeen volgt wordt gebruik gemaakt van verschillende manieren om een Data Access-pagina aan te maken

14.3 Een Data Access-pagina maken met Autopagina



Open het dialoogvenster **Nieuwe Data Access-pagina**. Kies de optie **Autopagina: in kolomvorm** en selecteer de tabel **tblKlanten**.

MS-Access maakt automatisch een **Data Access-pagina voor gegevensinvoer** aan en opent ze.

Alle velden staan in kolomvorm op de pagina en onderaan is een navigatiebalk voorzien.



Controleer de werking van de verschillende knoppen op de navigatiebalk.



Sluit de pagina en bewaar ze als **dapKlanten** in dezelfde map als de database.



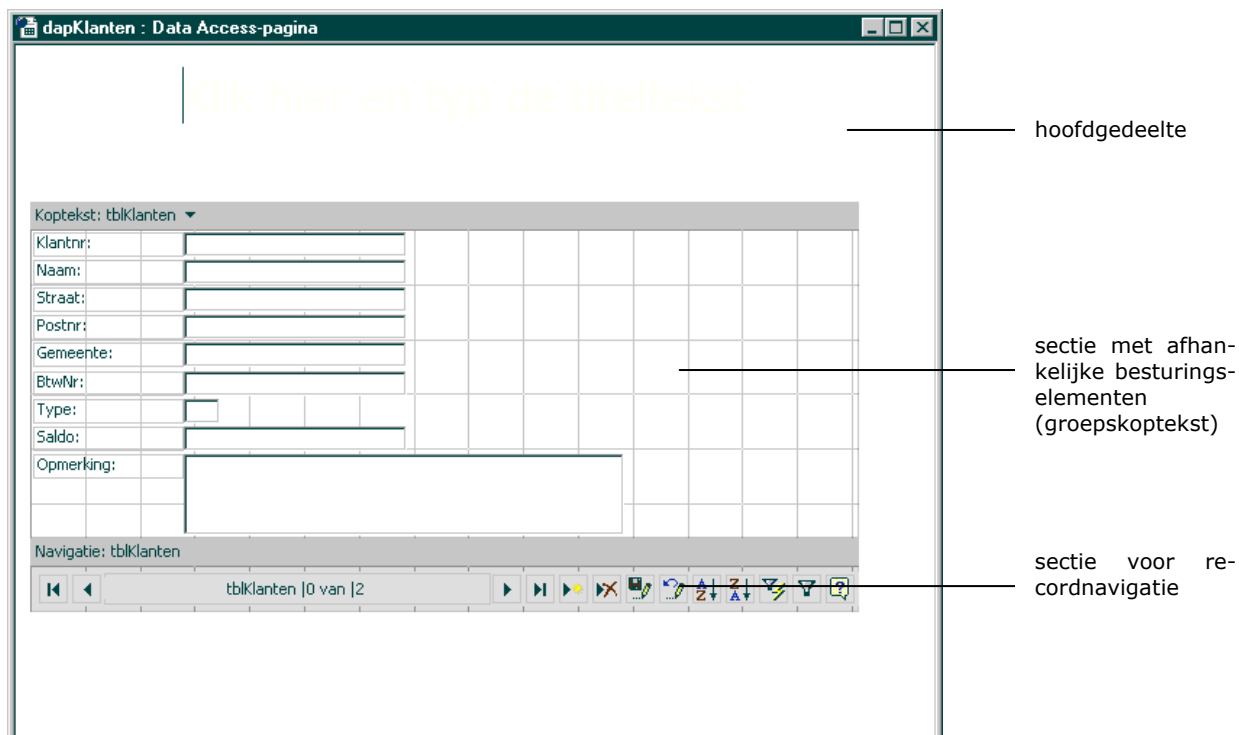
Welke extensie krijgt de Data Access-pagina?

14.4 De ontwerpweergave



Open **dapKlanten** in **Ontwerpweergave**.

Het ontwerpvenster bevat verschillende delen.



Hoofdgedeelte

Het **hoofdgedeelte** is het ontwerpvlak van een Data Access-pagina. In het hoofdgedeelte van een pagina voor gegevensinvoer kun je informatieve teksten, secties en afhankelijke besturingselementen weergeven.

Je kunt een titel toevoegen in de daarvoor voorziene ruimte in het hoofdgedeelte.



Geef de pagina als titel **Artemis: klanten**.

Secties

Secties gebruik je om tekst en gegevens uit een database weer te geven.

- **Groepskoptekst:** in deze sectie worden gegevens weergegeven en waarden berekend die overeenkomen met een groep records. De naam van de recordbron wordt weergegeven op de sectiebalk.
- **Recordnavigatie:** in deze sectie wordt het besturingselement voor recordnavigatie weergegeven.

14.5 Webpaginavoorbeeld



Open **dapKlanten** en selecteer de menuoptie **Bestand, Webpaginavoorbeeld**.

De pagina wordt geopend in de browser, zodat je meteen kunt zien hoe ze er zal uitzien bij gebruik op het Internet of intranet.



Voeg jezelf als klant toe.



Open **tblKlanten** en controleer of je gegevens inderdaad in de tabel zijn opgenomen.



Open opnieuw het webpaginavoorbeeld.

Via menuoptie **Beeld, Bron** kun je de html-code bekijken die door MS-Access gegenereerd werd bij het maken van de Data Access-pagina.

14.6 Een Data Access-pagina aanmaken met de Wizard Pagina

Met de **Wizard Pagina** wordt het ontwerp ook automatisch gemaakt door MS-Access, maar je hebt meer inspraak. Je kunt bijvoorbeeld records groeperen.



Start de **Wizard Pagina** op basis van de tabel **tblProducten**.



Voeg de volgende velden toe aan de pagina: **Productnummer**, **Productnaam**, **NederlandseNaam**, **PrijsPerEenheid**.



Voeg ook het veld **Categoriernaam** uit de tabel **tblCategorieën** toe.





Groeppeer op **Categorie-naam.**



Welke groepeer-opties kun je instellen?



Door het groeperen zijn de data niet meer wijzigbaar. De pagina is alleen-lezen.

The screenshot shows the 'Wizard Pagina' dialog box. The 'Categoriennaam' field contains the text 'Productnummer, Productnaam, NederlandseNaam, PrijsPerEenheid'. The 'Productnummer' field is selected in the list on the left. The 'Prioriteit' field is empty. The 'Opties voor groeperen...' button is highlighted at the bottom.



Sorteer de datailrecords
per **Productnummer**.

Wizard Pagina

Welke sorteervolgorde wilt u gebruiken voor de detailrecords?

XXXXXXX

003-030


003-030 <input type="text"/>	2A	003-030 <input type="text"/>	A2
003-030 <input type="text"/>		003-030 <input type="text"/>	
003-030 <input type="text"/>	↓	003-030 <input type="text"/>	↓

003-030

003-030 <input type="text"/>	2A	003-030 <input type="text"/>	A2
003-030 <input type="text"/>		003-030 <input type="text"/>	
003-030 <input type="text"/>	↓	003-030 <input type="text"/>	↓

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

- 1
- 2
- 3
- 4





Vul als titel **Producten** in.

Deze titel zal in de titelbalk van IE verschijnen bij gebruik van de pagina.



Kies voor De paginaopmaak wijzigen en Een thema toepassen op de pagina.



Voltooi de wizard.

Wizard Pagina



Welke titel wilt u aan de pagina geven?

Dit zijn alle gegevens die de wizard nodig heeft om de pagina te maken.

Wilt u de pagina openen in Access of het ontwerp van de pagina?

☐ De pagina openen

☒ De paginaopmaak wijzigen

☒ Een thema toepassen op de pagina

☐ Help weergeven over het werken met de pagina



Verfraai de opmaak door een geschikt thema te kiezen.

Je herkent de thema's die beschikbaar zijn in MS-Frontpage.

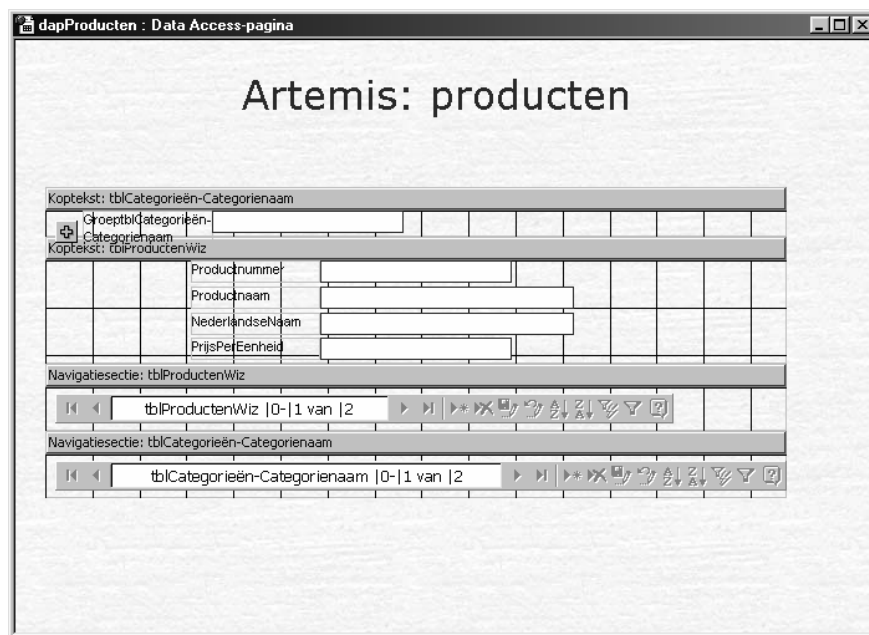


Na het voltooien van de wizard verschijnt de ontwerpweergave van de pagina.

Naast het hoofdgedeelte bestaat het ontwerp uit twee **Groepskopsecties** en twee **Recordnavigatiesecties**.



Voeg als titel **Artemis: producten** toe.



Bekijk de pagina in paginaweergave en controleer de werking van de navigatiebalken en de vouwknoppen.



Kun je wijzigingen aanbrengen aan de data? Verklaar.

14.7 Onafhankelijke besturingselementen toevoegen

Je kunt de Data Access-pagina verfraaien door in het hoofdgedeelte speciale besturingselementen toe te voegen zoals tekeningen, een lichtkrant enz. Hiervoor gebruik je de **werkset**. De werkwijze is gelijkaardig aan die voor een formulier of rapport, maar er staan nu besturingselementen bij die typisch zijn voor webpagina's o.a. een lichtkrant, een hyperlink enz.



Voeg een figuur toe, eventueel mag dit een "animated gif" zijn, bijvoorbeeld **globe5.gif**.



Voeg een **lichtkranttekst** toe met volgende tekst: *Tot het einde van deze maand een korting van 10 % op al onze producten.*



Bewaar de pagina als **dapProducten**.



Open **Verkenner** en bekijk welke bestanden er allemaal bewaard zijn.

14.8 Opmaak aanpassen

Je kunt elk besturingselement of object volledig aanpassen door de eigenschappen van het besturingselement geschikte waarden te geven in het **Eigenschappen**-venster. Selecteer hiertoe eerst het besturingselement of object.

Als je de pagina wilt selecteren, kies je **Pagina selecteren** in het menu **Bewerken**.

Als je een sectie wilt selecteren, klik je op de sectiebalk.

Als je een besturingselement wilt selecteren, klik je op het besturingselement.



Om elementen in een html-pagina op te maken maakt men gebruik van **CSS** (Cascading Style Sheets). Het zijn deze opmaakeigenschappen die je kan instellen voor besturingselementen en niet deze van een formulier.



Pas het ontwerp aan zodat je ongeveer het volgende resultaat bekomt.

14.9 Afhankelijke besturingselementen

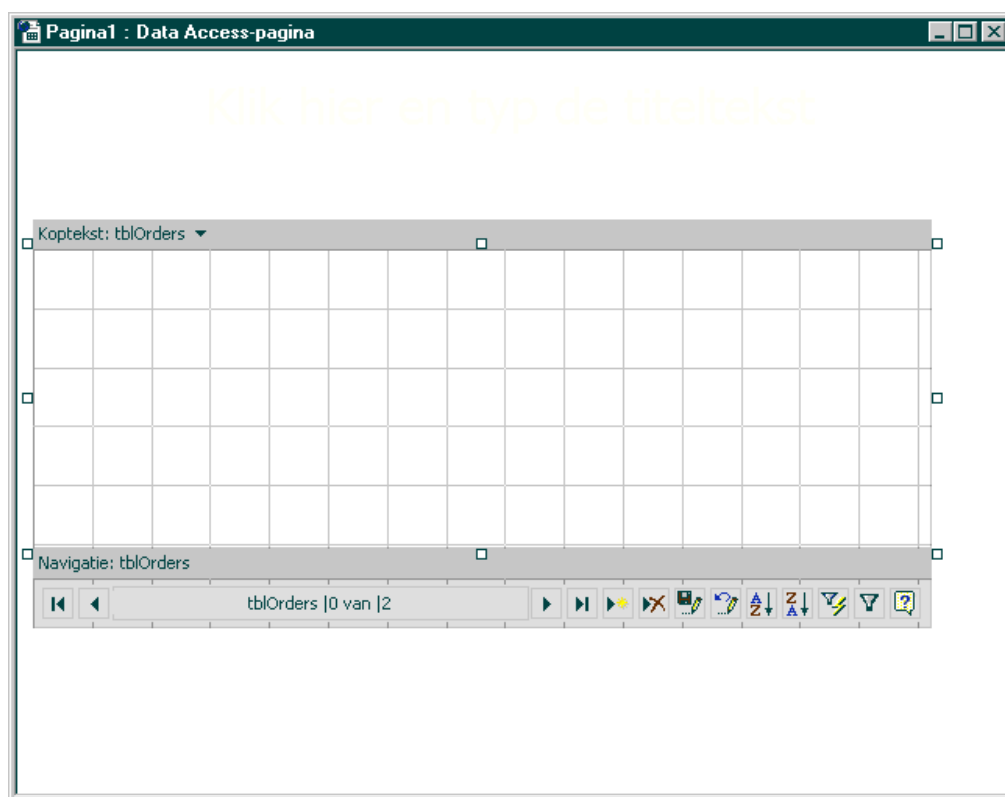
In hetgeen vooraf ging werden afhankelijke besturingselementen door MS-Access in de Data Access-pagina gezet. Je kunt ook zelf velden toevoegen in de ontwerpweergave.




Maak een pagina via de ontwerpweergave met gegevens van **tblOrders**.



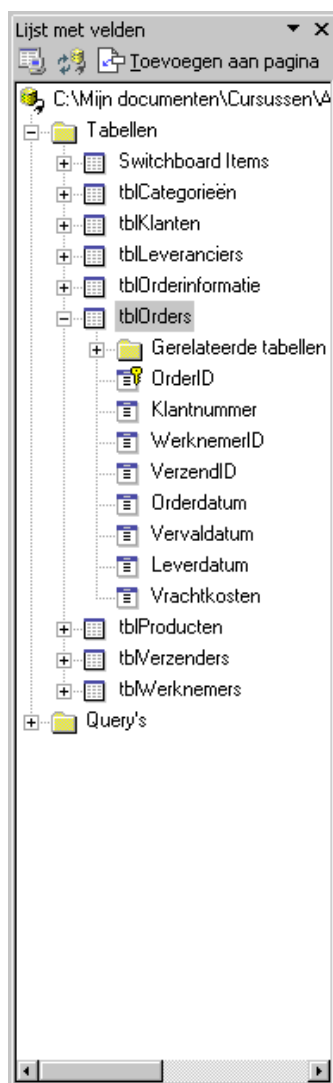
Als je op **OK** drukt, verschijnt de ontwerpweergave met in het hoofdgedeelte één onafhankelijke sectie.



Als je via **Lijst met velden** (op te roepen met de knop ) gegevens toevoegt aan een Data Access-pagina, worden automatisch besturingselementen gemaakt die afhankelijk zijn van de velden die je toevoegt, net als bij de lijst met formulier- en rapportvelden. De lijst met formulier- en rapportvelden verschilt echter van de lijst met velden van een Data Access-pagina.

Voordat je afhankelijke besturingselementen kunt toevoegen aan een formulier of rapport, moet je het formulier of rapport eerst binden aan een specifieke recordbron. Als je dat doet, worden alleen de velden van deze recordbron weergegeven in de lijst met velden. Een Data Access-pagina wordt daarentegen pas afhankelijk wanneer je besturingselementen toevoegt, en de pagina kan dan worden gebonden aan meerdere recordbronnen tegelijk. Daarom worden in de lijst met velden voor een Data Access-pagina alle velden weergegeven waaruit je in de database kunt kiezen om ze aan de pagina toe te voegen.

In het venster **Lijst met velden** worden de mappen weergegeven die alle beschikbare tabellen of query's in de database bevatten.



Wanneer je in de lijst met velden klikt op het uitvouwtteken naast een specifieke tabel of query, zie je de lijst met velden voor deze recordbron. Als de recordbron een tabel is, zie je een map met de naam **Gerelateerde tabellen** boven de lijst met velden. In deze map zie je de tabellen en velden die gerelateerd zijn aan de tabel die je hebt uitgevouwen. Het veld waarmee de relatie tussen de tabellen tot stand wordt gebracht, krijgt een speciaal pictogram.

Als je rechtstreeks vanuit gerelateerde tabellen velden toevoegt of als je velden toevoegt vanuit query's die gerelateerde tabellen gebruiken, wordt automatisch gebruik gemaakt van de bestaande relaties.

Als je velden aan de pagina toevoegt vanuit tabellen die niet zijn gerelateerd of vanuit tabellen die meerdere relaties hebben met tabellen die al op de pagina worden gebruikt, verschijnt telkens een bericht waarin je wordt gevraagd een nieuwe relatie te definiëren. Relaties die je op deze manier definieert, worden alleen gebruikt voor de huidige Data Access-pagina en dus niet toegevoegd aan de database.



Sleep de velden **Order-ID**, **Leverdatum**, **Vervaldatum** en **Verzendwijze** naar de pagina.



Open in het venster **Lijst met velden** de **Gerelateerde tabellen** en hierin **tblKlanten**.



Sleep de velden **Naam**, **Straat**, **Post** en **Gemeente** naar de pagina. Kies als lay-outvorm telkens **Kolomvorm**.



Maak de Data Access-pagina op naar eigen goedvinden. Geef o.a. de pagina een geschikte titel (eigenschap van de pagina), bijvoorbeeld **Orders**.



Voeg een titel toe: *Artemis:orders*.



Bewaar de Data Access-pagina als **dapOrders**.

14.10 Een gegroepeerde Data Access-pagina maken

Bij het groeperen, voeg je secties toe aan de pagina.



Open **dapOrders** in ontwerpweergave.



Open de **Lijst met velden** de gerelateerde tabel **tblOrderinformatie**.



Sleep hieruit het veld **Productnummer** juist boven de Navigatiesectie: **tblOrders** tot er een kader met dikke blauwe lijn verschijnt, met als tekst: **Nieuwe sectie maken onder tblOrders**.

Er wordt een nieuwe **koptekstsectie** en **navigatiesectie** gecreëerd.

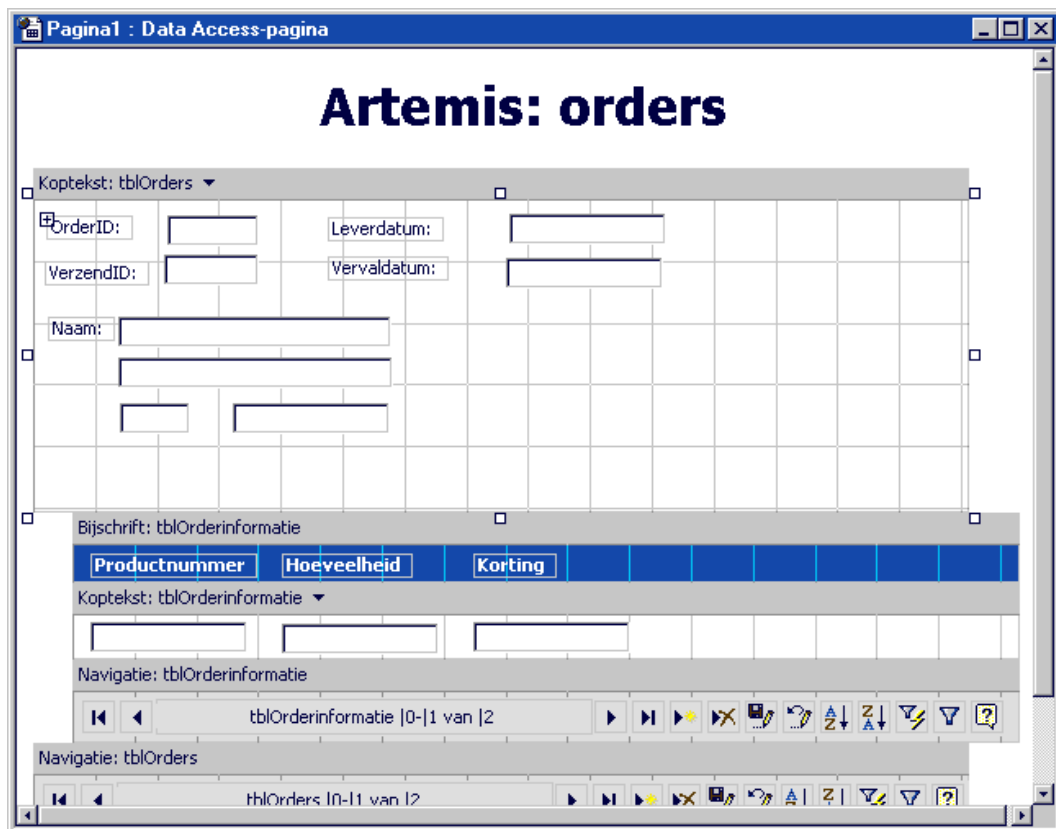


Kies als lay-out **Tabelvorm**.


Er wordt automatisch ook een **Bijschriftsectie** gecreëerd.



Voeg ook de velden **Hoeveelheid** en **Korting** toe.



 Bekijk de pagina in paginaweergave.


 Pas de opmaak aan.

14.11 Bestaande webpagina omvormen tot Data Access-pagina

Vaak is het interessant om databasegegevens toe te voegen aan een webpagina die reeds aangemaakt is in een ander pakket, bijvoorbeeld MS-Frontpage. Je kunt de opmaakfaciliteiten van het pakket gebruiken en als laatste element de databasegegevens toevoegen in MS-Access.

 Voeg gegevens van **tblWerknemers** toe **Artemis.htm**.



 In het dialoogvenster **Openen** selecteer je het bestand **Artemis.htm**.

Het html-document wordt geopend in ontwerpweergave en de **Lijst met velden** van **tbl-Werknemers** wordt getoond.

Je kunt nu afhankelijke besturingselementen aan de pagina toevoegen.



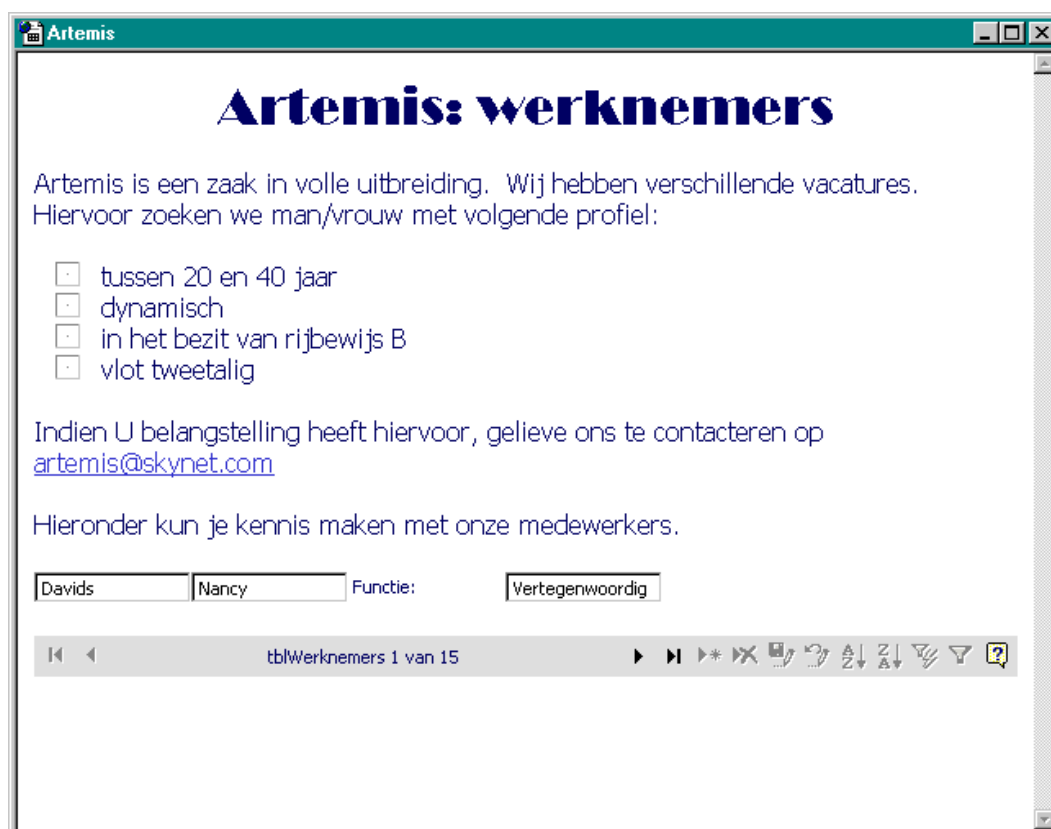
Sleep de velden **Familienaam**, **Voornaam** en **Functie** naar de gepaste plaats in het document.



Wat gebeurt er als je de velden toevoegt met de knop  ?



Verwijder de labels **Familienaam** en **Voornaam** zodat je ongeveer volgende pagina bekomt.




The screenshot shows a window titled "Artemis" with a header "Artemis: werknemers". Below the header, there is a paragraph: "Artemis is een zaak in volle uitbreiding. Wij hebben verschillende vacatures. Hiervoor zoeken we man/vrouw met volgende profiel:". This is followed by a list of criteria with checkboxes: "tussen 20 en 40 jaar", "dynamisch", "in het bezit van rijbewijs B", and "vlot tweetalig". Below this list, there is a paragraph: "Indien U belangstelling heeft hiervoor, gelieve ons te contacteren op artemis@skynet.com". Then, another paragraph: "Hieronder kun je kennis maken met onze medewerkers." Below this, there is a form with four input fields: "Davids", "Nancy", "Functie:", and "Vertegenwoordig". At the bottom of the window, there is a status bar with a navigation bar and the text "tblWerknemers 1 van 15".



Bewaar de pagina.

Opmerking

Je kunt ook een volledige tabel of een andere recordbron vanuit de lijst met velden naar de pagina slepen, om alle velden tegelijk toe te voegen. Als het hulpprogramma

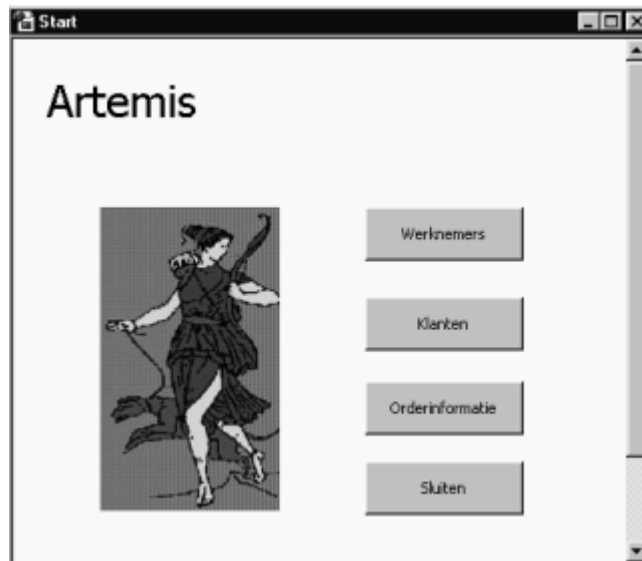
Wizards voor besturingselementen  in de werkset is geselecteerd, wordt automatisch de **wizard Lay-out** weergegeven wanneer je een volledige tabel naar een sectie sleept. Er wordt dan gevraagd of je de velden als afzonderlijke besturingselementen wilt toevoegen of als draaitabellijst.

14.12 Een toepassing met Data Access-pagina's

De kracht van een MS-Access toepassing ligt vaak in het samenwerken van formulieren. Het is mogelijk een gelijkaardige functionaliteit te krijgen met Data Access-pagina's.



Maak een DAP vanuit de ontwerpweergave zoals onderstaande afbeelding. Geef de knoppen passende namen.



Met de knop **cmdSluiten** wil je het venster sluiten. Met de andere knoppen wil je de passende Data Access-pagina's starten in een nieuw venster.



In een internetpagina kan je geen VBA gebruiken. Je kunt wel gebruik maken van een scripttaal zoals VB-script of JavaScript.

Het schrijven van scripts en het werken met de script editor leer je in een andere cursus. Om de werking duidelijk te maken voeg je volgende scripts toe in de html weergave:

```
<head>
...
<SCRIPT language=vbscript event=onclick for=cmdSluiten>
<!--
window.close
-->
</SCRIPT>

<SCRIPT language=javascript event=onclick for=cmdOrderInformatie>
<!--
window.open
("dapOrders.htm", "dit", "fullscreen=0,toolbar=0,menubar=0,height=500,width=600")
-->
</SCRIPT>
</head>
```




Voeg gelijkaardige scripts toe voor de knoppen **cmdKlanten** en **cmdWerknemers**. Test.

14.13 Gebruik van een Data Access-pagina

Een Data Access-pagina is rechtstreeks verbonden met een database. Wanneer gebruikers een Data Access-pagina weergeven in Microsoft Internet Explorer, bekijken ze hun eigen kopie van de pagina. Wijzigingen die ze aanbrengen in de weergave van de pagina, door gegevens te filteren, te sorteren of op een andere manier aan te passen, zijn daarom alleen van invloed op hun eigen kopie van de Data Access-pagina. Als gebrui-

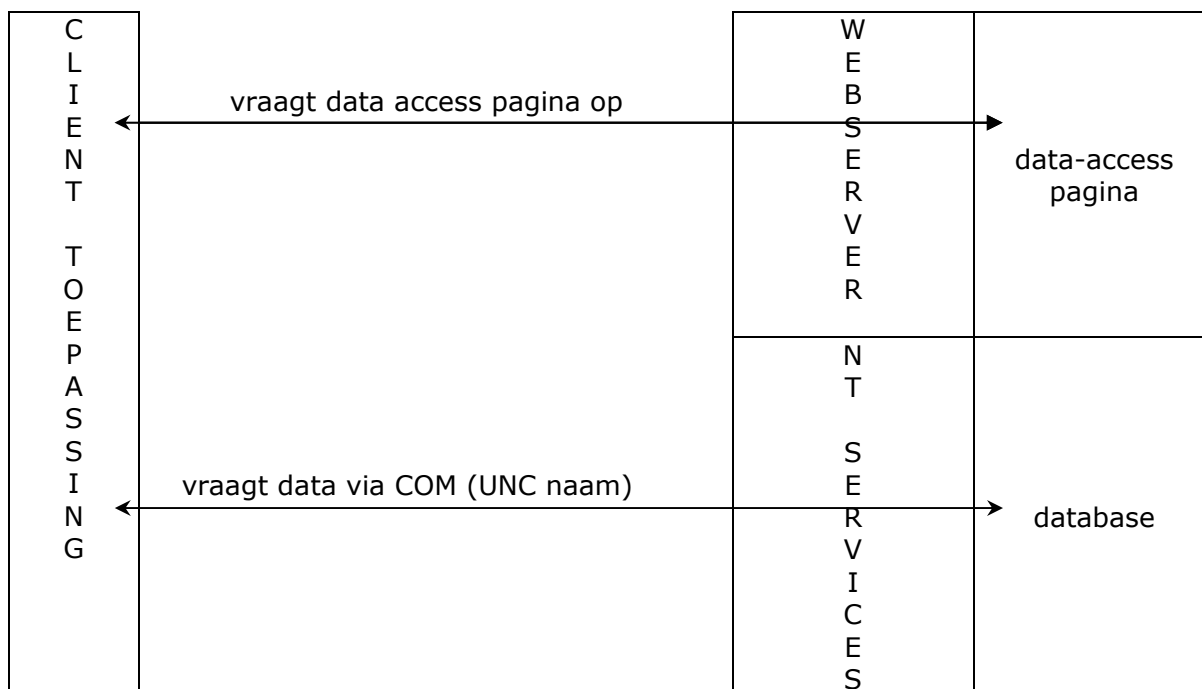
kers de gegevens zelf echter wijzigen, bijvoorbeeld door waarden te veranderen of gegevens toe te voegen of te verwijderen, worden deze wijzigingen opgeslagen in de onderliggende database en zijn ze beschikbaar voor iedereen die de Data Access-pagina bekijkt.

Gebruikers kunnen Help-informatie weergeven over het werken met pagina's in Internet Explorer door op de knop **Help**  op de recordnavigatiebalk te klikken. Het Help-bestand dat wordt weergegeven, is automatisch beschikbaar bij elke Data Access-pagina die wordt gepubliceerd met een recordnavigatiebalk. Als je de recordnavigatiebalk verwijdert of de knop **Help** op deze balk uitschakelt, moet je zelf instructies opstellen voor gebruikers die met de pagina werken.

14.13.1 Architectuur: 2-tier

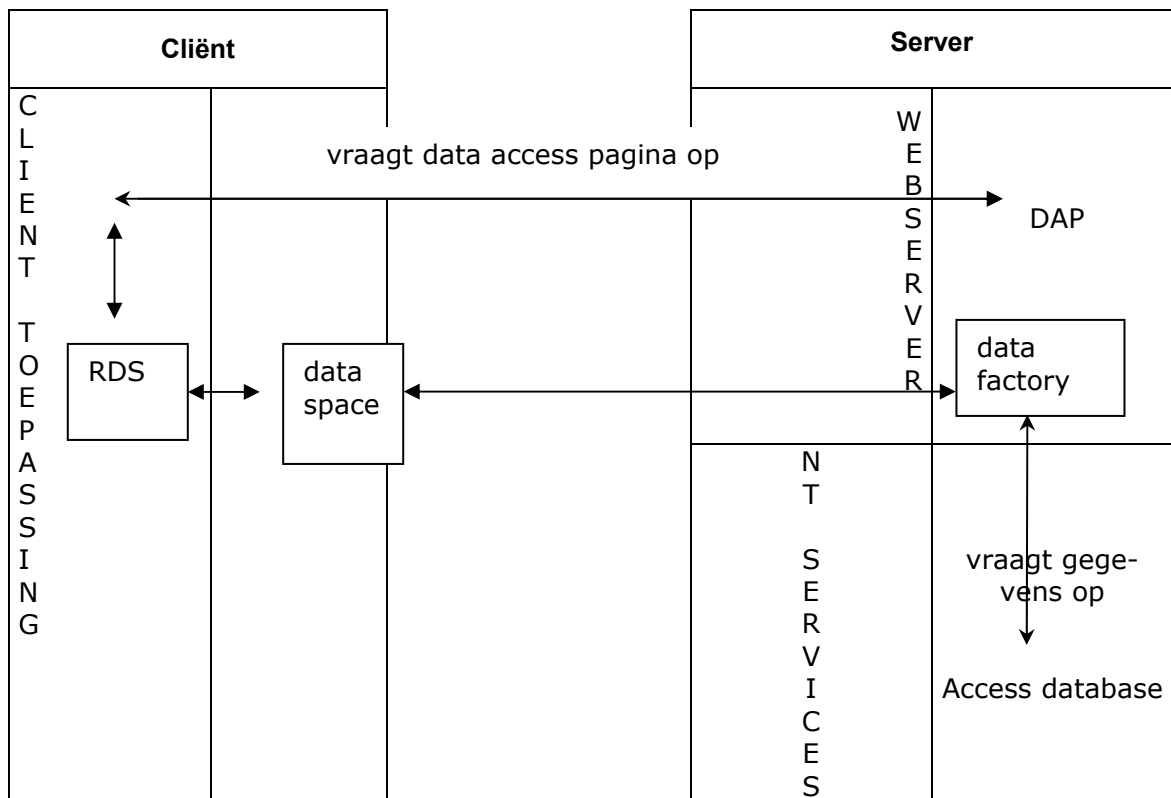
De communicatie verloopt slechts gedeeltelijk via de webserver. Dit betekent dat de gebruiker volledig beheer rechten moet hebben op de map waar de database zich bevindt. De overdracht van de data gebeurt tussen twee partijen: de component op de DAP webpagina en de database (MS Jet Engine).

Bij het gebruik van deze "zuivere" DAP architectuur kan je geen Data Access-Pagina's over het internet gebruiken: er worden UNC namen gebruikt i.p.v. IP adressen.



14.13.2 Architectuur: 3-tier

Deze architectuur maakt gebruik van RDS (Remote Data Services).



In dit geval zie je drie partijen: de cliënt die de gegevens opvraagt, de RDS component die bij volmacht gegevens op de server zal opvragen, de database die de gegevens levert.

Deze architectuur laat toe dat data access pagina's over het internet gebruikt kunnen worden als alle elementen op de juiste manier geconfigureerd zijn. Dit vraagt kennis van IIS en beheer van domeinen. Wil je er meer over weten lees dan volgend artikel.



<http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnacc2k2/html/deploydap.asp>

14.14 Testen

14.14.1 Personal webserver

Opdat volledige bewerking van de data op de pagina mogelijk zij, moet op de webserver **Internet Information Server** (IIS) geïnstalleerd zijn. De client moet beschikken over **Internet Explorer 5.x** of hoger.

Om de Data Access-pagina's die je gaat maken te testen, maak je bijvoorbeeld gebruik van de **Personal Webserver (PWS)** van Microsoft.



Installeer indien nodig PWS (op de Windows 98 cd-rom te vinden in \Add-ons\PWS).

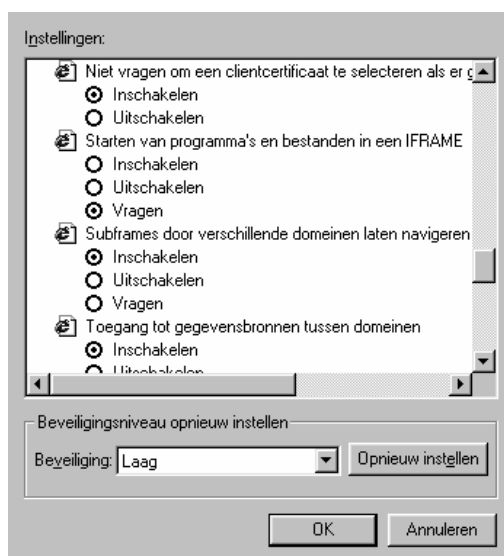
Bij standaardinstallatie wordt o.a. een map **C:\inetpub\wwwroot** gecreëerd. Hierin plaats je de webpagina's die je wilt testen. De Access database (.mdb) moet zich in dezelfde map bevinden als de Data Access-pagina's die erbij horen.

- Als je de database verplaatst dan moet je de connectie tussen de DAP en de database opnieuw leggen. Vertrek van de DAP en kies bewerken. Je krijgt de kans de connectie opnieuw te definiëren. Vergeet niet op te slaan.

Om de dynamische werking van de pagina's te controleren open je ze in de browser via <http://servernaam/paginanaam>. Als de computer waarop PWS zich bevindt bijvoorbeeld Pcport heet en de pagina bevindt zich in de map C:\Inetpub\wwwroot\dap met als naam dapKlanten, dan open je ze met de URL **<http://pcport/dap/dapKlanten.htm>**.

- Om toegang te hebben tot de database moet in IE de beveiliging correct ingesteld zijn.

In **Extra, Internet-opties, Beveiliging, Lokaal intranet, Aangepast niveau...** moet o.a. **Subframes door verschillende domeinen laten navigeren** ingeschakeld worden.



14.14.2 Microsoft Office Web Components

Het pakket Microsoft Office Web Components bestaat uit twee cab-bestanden: **msowcin.cab** en **msowc.cab**. Deze bevatten een aantal runtimebestanden. Als die op je computer zijn geïnstalleerd, kun je werken met Data Access in Internet Explorer 5.x of hoger.

De Office Web Components worden geïnstalleerd bij Microsoft Office 2000 Professional, Premium, Developer en Standard. Mogelijk zijn de Office Web Components niet op je computer geïnstalleerd, maar beschik je wel over een gebruiksrecht voor de website van Microsoft Office waarmee distributie via een intranet is toegestaan. In dat geval kan de systeembeheerder Microsoft Internet Explorer zodanig configureren dat de Office Web Components automatisch worden gedownload vanaf het bedrijfsintranet zodra je voor het eerst een pagina bekijkt en ermee werkt. Op deze manier kunnen gebruikers werken met pagina's zonder dat de software van Microsoft Office op hun computer is geïnstalleerd.

14.15 Keuze van het database object

Elk object is gemaakt voor bepaalde doeleinden. De volgende tabel geeft een overzicht van wat het meest geschikt is voor een welbepaald doel.

Taak	Formulier	Rapport	Snapshot-rapport	Data Access-pagina
Interactief werken in een database	Ja	Nee	Nee	Ja
Interactief werken op het Internet of intranet	Nee	Nee	Nee	Ja
Gegevens afdrukken voor verspreiding	Mogelijk	Ja	Ja	Mogelijk
Verspreiden via email	Nee	Nee	Ja	Ja

14.16 Helpdesk

- 1 Waarvoor dient het besturingselement **Afhankelijk bereik** van de werkset? Kun je hiervan gebruik maken in dapOrders om de prijs per besteld product te berkenen? Leg uit.
- 2 Hoe kun je statische berekeningen doen in een Data Access-pagina.

14.17 Oefeningen

- 1 Maak een Data Access-pagina **dapAdressenlijst** met de adresgegevens van de klanten.
- 2 Maak een Data Access-pagina **dapOrdersInvoeren** waarmee klanten hun orders kunnen invoeren.

14.18 Overzicht

14.18.1 Een Data Access-pagina aanmaken

Als je een Data Access-pagina wilt maken of een pagina wilt openen in de ontwerpweergave, de paginaweergave of in Microsoft Internet Explorer, moet je Internet Explorer 5 of hoger installeren.

Als je een Data Access-pagina maakt terwijl een database is geopend, wordt er een snelkoppeling naar de pagina gemaakt en wordt de snelkoppeling weergegeven in het databasevenster. Als je een pagina maakt zonder een database te openen, wordt een zelfstandige pagina gemaakt.

► Een Data Access-pagina maken die alle velden uit één recordbron bevat (AutoPagina)

Gebruik de opdracht AutoPagina om een Data Access-pagina te maken die alle records en velden (behalve die waarin figuren worden opgeslagen) bevat uit de onderliggende tabel, query of weergave.

- 1 Klik in het databasevenster onder **Objecten** op **Pagina's**.
- 2 Klik op **Nieuw** op de werkbalk van het databasevenster.
- 3 Klik in het dialoogvenster **Nieuwe Data Access-pagina** op **AutoPagina: in kolomvorm**.
- 4 Klik op de tabel, de query of de weergave met de gegevens waarop je de pagina wilt baseren.
- 5 Klik op **OK**.

Op de voltooide Data Access-pagina staat elk veld op een aparte regel, voorafgegaan door een label. Als de resulterende pagina er niet uit ziet zoals je wilt, kun je de pagina wijzigen in de ontwerpweergave.

Opmerking Als je een standaardthema hebt ingesteld, wordt dit op de pagina toegepast.

► Een Data Access-pagina maken die velden uit meerdere tabellen en query's bevat (wizard Pagina)

In de wizard wordt gevraagd naar gedetailleerde informatie over de recordbronnen, velden, indeling en opmaak die je wilt gebruiken. Op basis van uw antwoorden wordt een pagina gemaakt.

- 1 Klik in het databasevenster onder **Objecten** op **Pagina's**.
- 2 Klik op **Nieuw** op de werkbalk van het databasevenster.
- 3 Klik in het **dialoogvenster Nieuwe Data Access-pagina** op **Wizard Pagina**.
- 4 Klik op de naam van de tabel, de query of de weergave die de gegevens bevat waarop je de Data Access-pagina wilt baseren.

Opmerking Je hoeft deze stap nu nog niet uit te voeren. Je kunt de recordbronnen voor de pagina in de wizard opgeven.

5 Klik op **OK**.

6 Volg de instructies in de dialoogvensters van de wizard.

Als de resulterende pagina er niet uitziet zoals je wilt, kun je de pagina wijzigen in de ontwerpweergave.

Opmerkingen

- Als je velden uit meerdere tabellen en query's in de pagina wilt opnemen, klik je na het selecteren van de velden van de eerste tabel of query in de wizard **Pagina** niet op **Volgende** of **Voltooien**. Herhaal de stappen voor het selecteren van een tabel of een query en kies vervolgens velden die je in de pagina wilt opnemen totdat je alle benodigde velden hebt geselecteerd.
- Als je velden opneemt uit meerdere tabellen of query's, maar geen groepeer-niveaus maakt, is het mogelijk velden in een van de onderliggende tabellen bij te werken in de paginaweergave of in Microsoft Internet Explorer. De recordbronnen van de pagina worden weergegeven in de wizard, waarna je wordt gevraagd de recordbron op te geven die kan/moet worden bijgewerkt..

► Een Data Access-pagina maken in de ontwerpweergave

- 1 Klik in het databasevenster onder **Objecten** op **Pagina's**.
- 2 Klik op **Nieuw** op de werkbalk van het databasevenster.
- 3 Klik in het dialoogvenster **Nieuwe Data Access-pagina** op **Ontwerpweergave**.
- 4 Klik op de naam van de tabel, de query of de weergave die de gegevens bevat waarop je de Data Access-pagina wilt baseren.

Opmerking Als je een lege pagina wilt maken, selecteer je in dit dialoogvenster geen recordbron.

5 Klik op **OK**.

De Data Access-pagina wordt weergegeven in de ontwerpweergave. Hier kun je de pagina wijzigen. Als je gegevens aan de pagina wilt toevoegen, selecteer je een of meer velden in de lijst met velden en sleept deze naar de Data Access-pagina.

► Een bestaande webpagina omzetten in een Data Access-pagina

- 1 Klik in het databasevenster onder **Objecten** op **Pagina's**.
- 2 Klik op de knop **Nieuw** op de werkbalk van het databasevenster.
- 3 Klik in het dialoogvenster **Nieuwe Data Access-pagina** op **Bestaande webpagina**.
- 4 Klik op **OK**.
- 5 Zoek in het dialoogvenster **Zoeken** naar webpagina de webpagina die of het HTML-bestand dat je wilt openen.

Opmerking Je kunt een webpagina zoeken door te klikken op **Zoeken op het Internet** in het dialoogvenster **Zoeken naar webpagina**. Sla een kopie van de pagina op met de op-

dracht **Opslaan** als in het menu **Bestand** van Microsoft Internet Explorer en open de pagina in de ontwerpweergave aan de hand van de bovengenoemde stappen.

5 Klik op **Openen**.

Er wordt een snelkoppeling gemaakt naar het HTML-bestand in het databasevenster en de pagina wordt weergegeven in de ontwerpweergave, waar je de pagina kunt wijzigen.

Opmerking Als je een standaardverbinding voor de database hebt opgegeven op het tabblad **Pagina's** van het dialoogvenster **Opties**, worden de eigenschappen **ConnectionFile** en **ConnectionString** automatisch ingesteld voor alle nieuwe pagina's.

► Een zelfstandige Data Access-pagina maken

- 1 Sluit de database die is geopend in Microsoft Access (indien van toepassing).
- 2 Klik in het menu **Bestand** op **Nieuw**.
- 3 Klik in het dialoogvenster **Nieuw bestand** op **Lege Data Access-pagina**.
- 4 Voer de volgende procedure uit als je een pagina wilt maken en deze wilt verbinden met een Access-database zonder een snelkoppeling in de database te maken.
 - Selecteer **Access-databases** in de lijst **Bestandstype**.
 - Dubbelklik op het databasebestand waarmee je de pagina wilt verbinden. Als je de database die je wilt gebruiken niet ziet, navigeer je naar de map met het bestand en dubbelklik je vervolgens op de bestandsnaam.
 - Klik tweemaal op **OK**.

Er wordt een lege pagina gemaakt die wordt geopend in de ontwerpweergave. De eigenschap **ConnectionString** van de pagina wordt zodanig ingesteld dat de pagina wordt verbonden met de database die je hebt geselecteerd. Als je gegevens aan de pagina wilt toevoegen, sleep je velden uit de lijst met velden naar de pagina.

14.18.2 Opmaak aanpassen in de ontwerpweergave

In het ontwerpvenster kun je wijzigingen aanbrengen aan het ontwerp. Dit gebeurt op ongeveer dezelfde manier als in een formulier- of rapportontwerp.

Een besturingselement verwijderen, verplaatsen

Bij selectie en verplaatsing (verwijderen) van het (afhankelijk) tekstvak, wordt het label automatisch mee verplaatst (verwijderd). Als je het label selecteert, kun je het onafhankelijk verplaatsen (verwijderen).

Wijzig de inhoud van een label door het te selecteren en nogmaals te klikken.

De grootte van een besturingselement aanpassen

Wijzig de grootte van een besturingselement (label, tekstvak, sectie, ...) door het te selecteren en de verplaatsingsgrepen te verslepen.

Op Data Access-pagina's kun je het formaat van keuzelijsten of vervolgkeuzelijsten niet verticaal aanpassen. De hoogte van keuzelijsten en vervolgkeuzelijsten is gebaseerd op het lettertype van de gegevens in het besturingselement.

Besturingselementen uitlijnen/grootte aanpassen

IE 5.5 of hoger: selecteer de betrokken besturingselementen en kies een optie uit menuoptie **Opmaak, Uitlijnen/Grootte**.

IE 5: klik op **Uitlijnen en formaat aanpassen** in het menu **Opmaak** om de werkbalk **Uitlijnen en grootte aanpassen** weer te geven. Selecteer de betrokken besturingselementen en kies een gepaste knop.

Een besturingselement relatief of absoluut op een Data Access-pagina plaatsen

In een formulier of rapport kun je de besturingselementen in de ontwerpweergave exact schikken zoals ze zullen verschijnen in de formulier- of rapportweergave. Bij Data Access-pagina's, waarbij je eigenlijk html-code genereert, gebeurt de positionering van de besturingselementen op de volgende manier.

Standaard is de positie van tekst, secties en andere elementen in het **hoofdgedeelte** relatief. Dit betekent dat de elementen achter elkaar worden weergegeven in dezelfde volgorde als in de HTML-bron. De positie van een element in het hoofdgedeelte wordt bepaald door de voorafgaande inhoud. Wanneer de Data Access-pagina wordt weergegeven in de paginaweergave of in Internet Explorer, wordt de inhoud van het hoofdgedeelte automatisch aangepast aan de grootte van de webbrowser.

Standaard is de positie van besturingselementen en andere elementen in een **sectie** absoluut. Dit betekent dat elk besturingselement een vaste positie heeft ten opzichte van de coördinaten van de linkerbovenhoek van de sectie. Besturingselementen met een absolute positie binnen een sectie houden dezelfde positie wanneer je de grootte van de browser wijzigt.

Randen, kleuren, speciale effecten

Dit werkt op dezelfde manier als bij formulieren en rapporten.

De tabvolgorde wijzigen

Typ in het vak bij de eigenschap **TabIndex** van het besturingselement het gewenste volgnummer in de tabvolgorde.

De recordnavigatiebalk aanpassen

Je past het uitzicht en de functionaliteit van de recordnavigatiebalk aan in het **Eigenschappen**-venster van de balk.

RecordsetLabel

De eigenschap **RecordsetLabel** (tabblad **Gegevens**) kan bijvoorbeeld worden ingesteld op **Producten |0 van |2;Producten |0-|1 van |2**. De eerste tekenreeks, vóór de puntkomma (;), is de label die wordt weergegeven wanneer één record op de pagina wordt weergegeven in de paginaweergave of in Microsoft Internet Explorer. De tweede tekenreeks, na

de puntkomma, is de label die wordt weergegeven wanneer twee of meer records op de pagina worden weergegeven. Het getal |0 geeft het nummer aan van de huidige record op een pagina die wordt gebruikt voor gegevensinvoer, of het nummer van de eerste zichtbare record in een groep op een pagina met groepen. Het getal |1 geeft het nummer aan van de laatste zichtbare record in een groep op een pagina met groepen. Het getal |2 geeft het aantal records in de recordset aan.

Knoppen

Iedere knop heeft o.a. een eigenschap **Visibility** waarmee je het al dan niet zichtbaar zijn van de knop kunt bepalen.

15 De taal SQL



- Ontstaan en doel van SQL
 - Indeling van SQL
 - Jet SQL
 - Subquery's
 - SQL-specifieke query's
 - Gegevensdefinitie met SQL
-

15.1 Wat is SQL?

☆ http://www.jcc.com/SQLPages/jccs_sql.htm

SQL is de taal die algemeen wordt toegepast voor het beheer van client/server-databases. In deze architectuur bevat een databaseserver (back-end) de gegevens. Met behulp van clienttoepassingen (front-end) worden gegevens toegevoegd, bewerkt of opgevraagd. De clienttoepassing genereert SQL-statements, de server verwerkt ze.

SQL werd ontwikkeld door IBM. In het begin van de jaren zeventig was men op zoek naar een methode waarmee niet-programmeurs de gewenste gegevens uit een database konden opvragen en weergeven. Talen die voor niet-programmeurs geschikt zijn, noemt men **vierde-generatie-** of **4GL-talen**.

SQL werd eerst SEQUEL (*Structured English Query Language*) genoemd. Eind jaren '70 werd de naam gewijzigd in SQL, door velen nog steeds als "sequel" uitgesproken. Er zijn vele versies van SQL. De eerste standaarddefinitie werd in 1986 door het ANSI (*American National Standards Institute*) en in 1987 door het ISO (*International Standard Organization*) gepubliceerd en heet SQL86. De huidige standaardversie is ANSI X3.135-1992, meestal aangeduid als **SQL-92**.

SQL is geen systeem- of programmeertaal, maar een **toepassingstaal** voor relationele databases. Daarom biedt ANSI SQL geen mogelijkheden voor programmabesturing (af-takkingen of lussen). Er zijn ook geen gereserveerde woorden (sleutelwoorden) om formuleren voor gegevensinvoer te creëren of rapporten af te drukken. Sommige varianten van SQL, zoals **Transact-SQL**, dat door **Microsoft SQL Server** wordt gebruikt, beschikken wel over instructies voor programmabesturing (IF ... ELSE, WHILE).

Producenten van met ANSI SQL-compatible databaseprogramma's kunnen de taal naar wens uitbreiden, zolang de standaard ANSI-opdrachten maar beschikbaar zijn. Bij de ANSI/ISO-implementatie van SQL maakt het niet uit welke systeemtaal erbij wordt gebruikt.

15.2 Indeling

ANSI SQL kent een reeks standaardopdrachten, die ruwweg in zes categorieën zijn onderverdeeld:

- Gegevensdefinitie
- Gegevensquery
- Gegevensmanipulatie
- Cursorverplaatsing
- Transactieverwerking

- Beheer.

15.2.1 Gegevensdefinitie

DDL (Data Definition Language) bevat opdrachten als CREATE TABLE en CREATE VIEW. Hiermee definieer je de structuur van een tabel en visies hiervan. In deze categorie bevinden zich ook opdrachten om tabellen te wijzigen en indexen te maken en te verwijderen. De sleutelwoorden waarmee de gegevensintegriteit wordt gewaarborgd, worden in combinatie met DDL-opdrachten gebruikt.

15.2.2 Gegevensquery

Met de opdrachten van **DQL** (Data Query Language) vraag je gegevens uit tabellen op en bepaal je op welke manier de resultaten worden weergegeven. De opdracht SELECT is de belangrijkste instructie uit deze categorie en meteen de belangrijkste instructie in deze cursus. DQL-opdrachten worden door MS-Access beschouwd als onderdelen van de DML-taal (zie hieronder).

15.2.3 Gegevensmanipulatie

DML (Data Manipulation Language)-opdrachten zijn bijvoorbeeld INSERT en DELETE, waarmee je rijen (rijen) invoegt en verwijdert. Met de opdracht UPDATE wijzig je gegevens.

15.2.4 Cursorverplaatsing

Met **CCL** (Cursor Control Language)-opdrachten selecteer je een rij van een query of tabel voor verwerking. In MS-Access worden dergelijke instructies uitgevoerd door de Jet Database Engine. Ze worden hier niet besproken.

15.2.5 Transactieverwerking

TPL (Transaction Processing Language)-opdrachten zijn onder andere BEGIN TRANSACTION, COMMIT [WORK] en ROLLBACK [WORK], waarmee je meerdere DML-bewerkingen groepeert. Als een DML-bewerking van een transactie niet kan worden uitgevoerd, worden de voorgaande DML-bewerkingen ongedaan gemaakt (rollback). Jet SQL ondersteunt TPL niet. Je moet hiervoor Access VBA-methoden gebruiken zoals BeginTrans, CommitTrans en Rollback.

15.2.6 Beheer

DCL (Data Control Language)-opdrachten bevatten beheerfuncties waarmee je rechten verleent of intrekt om de gehele database, bepaalde databasetabellen of specifieke SQL-opdrachten te gebruiken. Jet SQL maakt geen gebruik van DCL. In Access gebruik je hiervoor de specifieke beveiligingsobjecten.

15.3 Implementatie

SQL kent drie verschillende implementatiemethoden:

- Directe oproep
- Moduletaal
- Ingesloten SQL.

Bij **directe oproep** wordt een SQL-statement naar het databasebeheerprogramma verzonden. Dit voert de opdracht uit. Als het om een query gaat maakt het DBMS een tabel aan die het resultaat bevat, en geeft die tabel vervolgens weer. De invoer van SQL-opdrachten in het SQL-queryvenster is een voorbeeld van directe oproep.

Met **moduletaal** kun je een tekstbestand met SQL-statements maken, dat later door een toepassing wordt uitgevoerd. Het SQL-statement begint met het sleutelwoord **MODULE** en je specificeert de programmeertaal met **LANGUAGE**.

Bij **ingesloten (embedded) SQL** zijn SQL-instructies ingebouwd in een andere programmeertaal of omgeving.

15.4 Een SQL-expressie

Een SQL-expressie (-commando, -instructie) is opgebouwd uit verschillende onderdelen: **clauses**.

Er zijn **sleutelwoorden** (gereserveerde woorden) waarmee een expressie begint (SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, ...) en sleutelwoorden waarmee een clause binnen een expressie begint (FROM, WHERE ...). Andere sleutelwoorden (DISTINCT, NOT, ...) specificeren opties in een clause of koppelen delen van de WHERE-clause (AND, OR). Sommige commando's, zoals SELECT, kunnen zelf weer in een ander commando worden genest.

Iedere SQL-instructie eindigt met een ; (puntkomma). Hoofdletters en kleine letters mogen door elkaar gebruikt worden (in Jet SQL).

15.5 Jet SQL

Jet SQL is bedoeld voor het maken van query's, niet voor het creëren of wijzigen van tabellen. Jet SQL kent dan ook niet veel van de ongeveer honderd sleutelwoorden die in de ANSI-standaard voor SQL zijn gedefinieerd. Er zijn maar weinig commerciële SQL-compatible DBMS's voor pc's die meer dan de helft van de standaard-SQL-sleutelwoorden bevatten. Van de SQL-sleutelwoorden die in Jet SQL ontbreken, zijn de meeste beschikbaar in de vorm van expressies die je met behulp van operatoren opstelt, in de vorm van ingebouwde Access-functies of in de vorm van gebruikersfuncties die je in Access-VBA schrijft. De functies van een groot aantal ontbrekende ANSI SQL-sleutelwoorden voer je uit door keuzen te maken uit het databasevenster of de menu's van Access.

Jet SQL bevat ook sleutelwoorden, operatoren en functies die niet in ANSI SQL voorkomen. In de volgende tabel vind je de voornaamste hiervan.

Jet SQL	ANSI SQL	Betekenis
BOOLEAN	-	Gegevenstype
BYTE	-	Gegevenstype
CURRENCY	-	Gegevenstype
DATETIME	-	Gegevenstype
DISTINCTROW	-	Elimineren van dubbels
DOUBLE	REAL	Gegevenstype
LONG	INT[EGER]	Gegevenstype
LONGTEXT	VARCHAR	Gegevenstype
OWNERACCESS	-	Beveiliging
PIVOT	-	Draaitabelquery
SHORT	SMALLINT	Gegevenstype
SINGLE	-	Gegevenstype
TEXT	CHAR[ACTER]	Gegevenstype
TRANSFORM	-	Draaitabelquery
?	_	Jokerteken (1)
*	%	Jokerteken (0 of meer)
# (LIKE)	-	Jokerteken (1 cijfer)
# (datumspecificatie)	-	Begrenzingsteken
<>	!=	Niet gelijk

15.6 Waarom SQL?

Query's

Enige kennis van SQL is nodig om het queryproces te begrijpen en efficiëntere query's te ontwerpen. Je moet de syntaxis van SQL kennen om **Subquery** en **Samenvoegquery's** te maken en om toepassingen in Access VBA te schrijven waarbij je bijvoorbeeld de recordbron van een formulier of rapport bepaald via een SQL-statement.

Runtime-toepassingen

Veel gebruikers van Accesstoepassingen willen hun eigen query's definiëren. Als je een Access-database met de runtime-versie van Access opent, is het queryraster niet beschikbaar. Daarom moet je formulieren ontwerpen met besturingselementen waarmee gebruikers een Jet SQL-statement kunnen construeren, zodat ze met behulp van een query het gewenste resultaat kunnen bereiken. Je schrijft Access VBA-code om de keuzen die de gebruiker in het formulier maakt, in een Jet SQL-statement te vertalen. Daarmee creëer je een QueryDef-object of een Command-object (ADO).

Microsoft SQL Server

Via een **Microsoft Access-project** (.adp) kun je rechtstreeks werken met een Microsoft SQL Server-database via de OLE DB-componentenarchitectuur.

15.7 Subquery's

De SQL-instructies worden aangebracht via voorbeelden. De volledige syntaxis met een uitvoerige bespreking ervan, vind je in de helpfunctie.

15.7.1 Gebruik

Het is vaak mogelijk om op (veel) verschillende manieren tot hetzelfde resultaat te komen. De voorbeelden dienen enkel om het principe en de werking van subquery's uit te leggen.

Query's kunnen erg complex zijn en daardoor moeilijk formuleerbaar in de QBE-ontwerpweergave. Geneste query's, query's die op de resultaten set van een andere query worden uitgevoerd, bieden hier een oplossing.

- **Voorbeeld 1**

Om de adresgegevens te vinden van de klanten die een order plaatsten in juni 2000, kun je eerst een query **qryOrdersJuni2000** maken, die enkel de klantnummers bevat van de orders geplaatst in juni 2000. Dan maak je op basis hiervan en de tabel **tblKlanten** een query **qryKlantenOrdersJuni2000** die het uiteindelijke resultaat geeft.

qryOrdersJuni2000

Veld:	Klantnummer	Maand: Month([Orderdatum])	Jaar: Year([orderdatum])
Tabel:	tblOrders		
Sorteervolgorde:			
Weergeven:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteria:		6	2000
Of:			



Zet de eigenschap **Unieke waarden** op Ja.

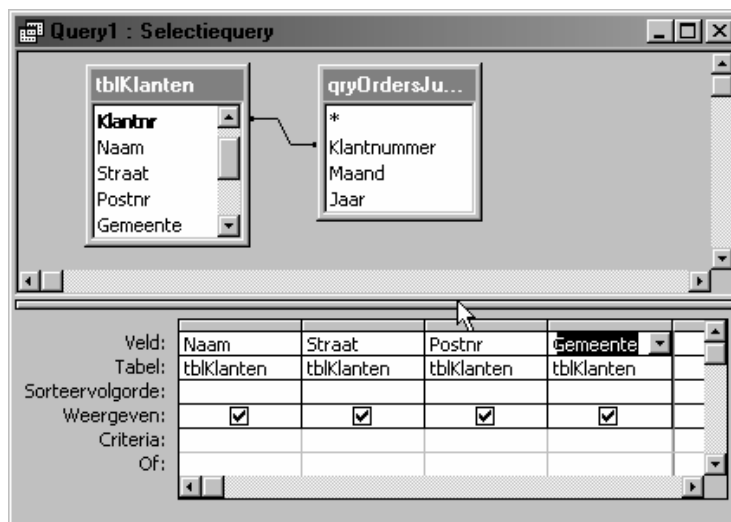


Waarom?

SQL-instructie:

```
SELECT DISTINCT tblOrders.Klantnummer
FROM tblOrders
WHERE ((Month([Orderdatum])=6) AND ((Year([orderdatum])=2000));
```

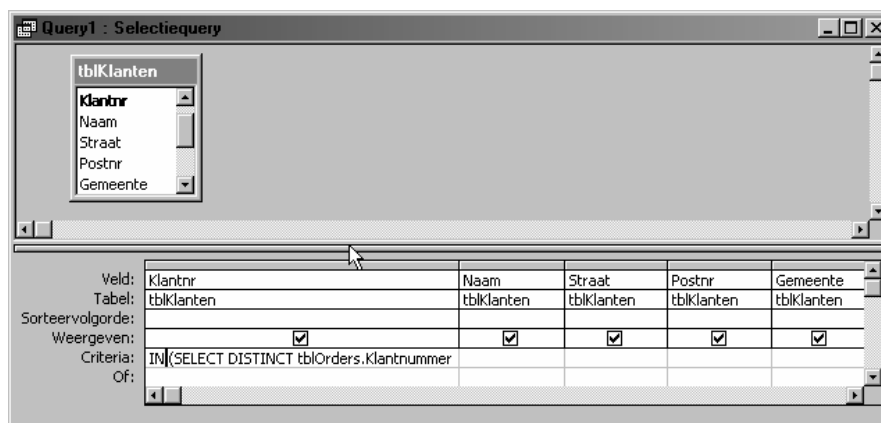
qryKlantenOrdersJuni2000



SQL-instructie:

```
SELECT tblKlanten.Naam, tblKlanten.Straat, tblKlanten.Postcode, tblKlanten.Gemeente
FROM tblKlanten INNER JOIN qryOrdersJuni2000 ON tblKlanten.Klantr = qryOrdersJuni2000.Klantrnummer;
```

Je bekomt hetzelfde resultaat door een query **qryKlantenOrdersJuni2000_2** te maken op basis van de tabel **tblKlanten** en in de rij **Criteria** van de kolom **Klantr** het sleutelwoord **IN** te typen gevolgd door de SQL-instructie van de eerste query. De SQL-instructie moet tussen ronde haakjes () staan.



De bijhorende SQL-instructie is:

```
SELECT tblKlanten.Klantr, tblKlanten.Naam, tblKlanten.Straat, tblKlanten.Postcode, tblKlanten.Gemeente
FROM tblKlanten
WHERE (((tblKlanten.Klantr) IN
    (SELECT DISTINCT tblOrders.Klantrnummer
    FROM tblOrders
    WHERE ((Month([Orderdatum]))=6) AND ((Year([orderdatum]))=2000));));
```

Men spreekt van een subquery. Een subquery is een SELECT-instructie die genest is binnen een andere SELECT-constructie, vaak de WHERE- of de HAVING-clausule van een ander SELECT-commando.

De subquery wordt eerst geëvalueerd. Het resultaat wordt dan gebruikt om de hoofd-query te evalueren.

Afhankelijk van de complexiteit van de query, bereik je met een subquery vaak sneller resultaat dan met geneste query's.

- **Voorbeeld 2**



Maak een query die een antwoord geeft op de vraag: hoeveel klanten wonen er in de gemeenten waarin ook een werknemer woont.

De volgende SQL-instructie geeft het antwoord:

```
SELECT Gemeente, Count(Klantnr)
FROM tblKlanten
GROUP BY Gemeente
HAVING Gemeente IN (SELECT Gemeente FROM tblWerknemers;)
```

15.7.2 Subquery die in één waarde resulteert

- **Voorbeeld 1**

Je wilt de gegevens van de klant die order 10022 geplaatst heeft.

```
SELECT *
FROM tblKlanten
WHERE Klantnr =
(SELECT Klantnr
FROM tblOrders
WHERE Order-ID = 10022);
```



Indien de WHERE-component van de hoofd-query een gelijkheidsteken (=) bevat, treedt er een fout op indien de subquery in meer dan één waarde resulteert!

- **Voorbeeld 2**

Je wilt de klanten kennen waarvan het saldo groter is dan het gemiddelde.

```
SELECT Naam
FROM tblKlanten
WHERE Saldo >
(SELECT AVG(Saldo)
FROM tblKlanten);
```

15.7.3 Subquery die resulteert in meerdere waarden

Als de WHERE-component van de hoofd-query de SQL-operator IN, ANY of ALL bevat dan mag een subquery resulteren in meerdere waarden.

- **Voorbeeld 1**

Geef de namen van de klanten die een order geplaatst hebben.

```
SELECT Naam
FROM tblKlanten
WHERE Klantnr IN
(SELECT Klantnr
FROM tblOrders);
```

- **Voorbeeld 2**

Selecteer de gegevens van de klanten waarvan het saldo groter is dan het saldo van om het even welke particuliere klant.

```
SELECT *  
FROM tblKlanten  
WHERE Saldo > ALL  
  (SELECT Saldo  
   FROM tblKlanten  
   WHERE Type = 'P');
```

Je gebruikt **ALL** als de relatie moet bestaan t.o.v. alle waarden van de subquery. ALL is ook de standaardwaarde.

- **Voorbeeld 3**

Selecteer de gegevens van de klanten waarvan het saldo groter is dan het saldo van tenminste één particuliere klant.

```
SELECT *  
FROM tblKlanten  
WHERE Saldo > ANY  
  (SELECT Saldo  
   FROM tblKlanten  
   WHERE Type = 'P');
```

Je gebruikt **ANY** als de relatie moet bestaan met ten minste één van de waarden van de subquery.

15.8 SQL-specifieke query's



Query's, SQL-query's

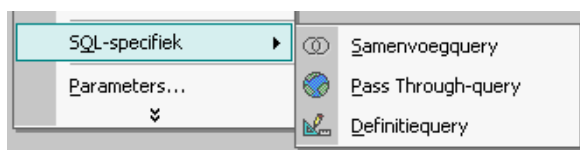
SQL-specifieke query's zijn query's die alleen aangemaakt kunnen worden door gebruik te maken van SQL-instructies.

Samenvoegquery's combineren corresponderende velden van twee of meer tabellen of query's in één veld in het query-resultaat.

Pass-through query's zenden commando's rechtstreeks naar ODBC-databases.

Definitiequery's creëren of bewerken tabellen.

Om het SQL-venster te openen voor het schrijven van een SQL-specifieke query, open je het QBE-ontwerpvenster en sluit het **Tabel openen** venster zonder een selectie te maken. Daarna kies je **SQL-specifiek** in het **Query-menu**.



Subquery's worden meestal ook tot de SQL-query's gerekend.

15.8.1 Samenvoegquery's

Samenvoegquery's zijn nuttig om informatie van twee of meer tabellen die gelijkaardige velden bevatten, te combineren tot één lijst.

Je wenst bijvoorbeeld een adressenlijst waarin zowel de adresgegevens van de klanten als die van de werknemers zitten.



Typ de volgende SQL-instructie in het SQL-venster

```
SELECT Naam, Straat, Postcode, Gemeente
FROM tblKlanten
UNION SELECT Familienaam & ' ' & Voornaam AS Naam, Straat, Postcode, Gemeente
FROM tblWerknemers;
```

Een samenvoegquery is een opeenvolging van SELECT-clausules gescheiden door het sleutelwoord UNION. Elke SELECT-clausule komt overeen met een tabel en moet hetzelfde aantal velden, in dezelfde volgorde bevatten. De corresponderende velden moeten van hetzelfde gegevenstype zijn. Een uitzondering hierop is dat je tekst en numerieke velden mag hebben als corresponderende velden in de lijsten.

Alle SELECT-clausules mogen uitgebreid worden met WHERE- of GROUP BY-clausules.

15.8.2 Pass-Trough query's

In een Access database kun je datatabellen koppelen van andere databases, zelfs al hebben die een ander formaat. Je kunt ze dan bevragen alsof het gewone Access tabellen zijn.

Access kan ook query's naar de externe database sturen die ze dan verwerkt en enkel de resultaten terugstuurt. Opdat die externe database de toegezonden query zou begrijpen moet deze wel opgesteld worden in de SQL-versie die bij de externe database hoort. Voor SQL Server 2000 is dat Transact-SQL (TSQL).

Naast de eigenlijke query is ook de connectie instructie belangrijk. Die kan er als volgt uitzien.

```
ODBC;
DRIVER=SQL SERVER;
SERVER=priserver;
UID=ib;
DATABASE=NorthwindCS;
TRUSTED_CONNECTION=YES
```



Probeer deze connectie-instructie te interpreteren.

15.8.3 Definitiequery's

De SQL-instructies worden aangebracht via voorbeelden. De volledige syntaxis met en uitvoerige bespreking ervan, vind je in de helpfunctie.

Een definitiequery creëert, verwijdert of verandert tabellen in de database of maakt een index aan bij een bestaande tabel. De SQL-instructies behoren tot DDL (Data Definition Language).

Het is veel eenvoudiger om tabellen te creëren via de gebruikersinterface van MS-Access. Definitiequery's worden hoofdzakelijk gebruikt om in runtime toepassingen nieuwe tabellen te maken of aan te passen.

Gegevenstypes

Als je een tabel definieert, bepaal je het gegevenstype van de verschillende velden.

Jet SQL kent volgende gegevenstypes.

BINARY	1 byte per teken	In een veld van dit type kan elke soort gegevens worden opgeslagen. Er vindt geen omzetting van de gegevens plaats (bijvoorbeeld naar tekst). De manier waarop gegevens in een binair veld worden ingevoerd, bepaalt hoe ze worden uitgevoerd.
BIT	1 byte	Ja/Nee-waarden en velden die slechts een van twee mogelijke waarden kunnen bevatten.
CHARACTER	2 bytes per teken	Nul tot 255 tekens.
DATETIME	8 bytes	Een datum- of tijdwaarde binnen het bereik van de jaartallen 100 en 9999.
DECIMAL	17 bytes	Een exact numeriek gegevenstype met waarden van 1028 - 1 tot en met - 1028 - 1. Je kunt zowel de precisie (1 - 28) als de schaal (0 - gedefinieerde precisie) definiëren. De standaardprecisie en -schaal zijn respectievelijk 18 en 0.
FLOAT	8 bytes	Een getal met drijvende komma en dubbele precisie met een bereik van - 1,79769313486232E308 tot - 4,94065645841247E-324 voor negatieve waarden, 4,94065645841247E-324 tot 1,79769313486232E308 voor positieve waarden en 0.
IMAGE	Naar behoefte	Nul tot maximaal 2.14 gigabytes. Wordt gebruikt voor ActiveX-objecten.
INTEGER	4 bytes	Een lange integer tussen - 2,147,483,648 en 2,147,483,647. (Zie Opmerkingen)
MONEY	8 bytes	Een geschaalde integer tussen - 922.337.203.685.477,5808 en 922.337.203.685.477,5807.
REAL	4 bytes	Een getal met drijvende komma en enkele precisie met een bereik van - 3,402823E38 tot - 1,401298E-45 voor negatieve waarden, 1,401298E-45 tot 3,402823E38 voor positieve waarden en 0.
SMALLINT	2 bytes	Een korte integer tussen - 32,768 en 32,767. (Zie Opmerkingen)
TEXT	2 bytes per teken	Nul tot maximaal 2.14 gigabytes.
TINYINT	1 byte	Een integerwaarde tussen 0 en 255.
UNIQUEIDENTIFIER	128 bits	Een uniek identificatienummer dat wordt gebruikt voor externe procedure-oproepen.

Een tabel aanmaken



Voer de volgende SQL-instructie uit.

```
CREATE TABLE tblVerzenders
([Verzender-ID]    INTEGER    PRIMARY KEY NOT NULL,
 [VerzNaam]        CHAR(20)   NOT NULL, CONSTRAINT ndxNaam UNIQUE
 [VerzBTWnr]       CHAR(11)   NULL,
 [VerzTelnr]       CHAR(14)   NULL);
```



Controleer het resultaat.



Zijn de vierkante haken rond de veldnamen overal noodzakelijk?

Het sleutelwoord PRIMARY KEY geeft de primaire sleutel van de tabel aan.

De clause NOT NULL zet de veldeigenschap **Vereist** op Ja, NULL zet ze op Neen. NULL is de defaultwaarde.

De CONSTRAINT-clausule maakt een index op het veld dat aan de clause vooraf gaat.



Wat is de betekenis van het sleutelwoord UNIQUE in de CONSTRAINT-clausule?



Voeg de volgende rijen toe aan **tblVerzenders**.

Verzender-ID	VerzNaam	VerzBTWnr	VerzTelnr
1	Federal Express	123 456 789	02 23 54 89
2	Pony Express	235 568 963	016 36 56 89
3	TaxiPost	369 258 147	016 56 12 45

Een tabel aanpassen

Je kunt kolommen toevoegen en/of verwijderen, het gegevenstype van een kolom wijzigen, de indexen wijzigen, eigenschappen wijzigen.

Raadpleeg de helpfunctie voor een volledig overzicht van de mogelijkheden.



Voer de volgende SQL-instructie uit.

```
ALTER TABLE tblVerzenders  
ADD COLUMN [VerzStraat] CHAR(20),  
[VerzPostcode] CHAR(4),  
[VerzGemeente] CHAR(20);
```



Controleer het resultaat.



Welke moeilijkheid kan opduiken als je de component NOT NULL bij een nieuw veld plaatst?

Zoek in de helpfunctie een antwoord op volgende vragen.



Met welke clause kun je het gegevenstype van een clause wijzigen?



Welke gevaren zijn er verbonden aan het wijzigen van het gegevenstype?

Een tabel verwijderen



Met welke clause kun je een tabel verwijderen?

15.9 Helpdesk

- 1 Je kunt een Access 2002 database instellen in de ANSI-92 modus. Wat wil dit zeggen. Wanneer zou je hiervoor kiezen.
- 2 Wat is een **Alias** en wanneer maak je hiervan gebruik in SQL?

15.10 Oefeningen

Maak SQL-instructies om de volgende problemen op te lossen. (Het is niet steeds nodig gebruik te maken van subquery's.)

- 1 Wat is het adres van de klant die het order met nummer 11013 gaf?
- 2 Zijn er klanten met een saldo hoger dan 500 EUR die een order geplaatst hebben?
- 3 In welke gemeente wonen de meeste klanten?
- 4 Geef de factuurbedragen per order gegeven in 1999.
- 5 Wat was de totale omzet van Artemis in 1999? Hou rekening met een winstpercentage van 30 % per product.
- 6 Wat was de totale omzet in 1999 per product?
- 7 Bereken de commissie per vertegenwoordiger voor 1999. Deze bedraagt 5 % van de gerealiseerde omzet.
- 8 Bereken de omzet per productcategorie voor 1999.
- 9 Bereken de omzet per productcategorie, per vertegenwoordiger voor 1999.
- 10 Welk product is het meest en welk het minst verkocht in 1999?
- 11 Wie was de beste klant (hoogste aankoopbedrag) in 1999?
- 12 Voeg aan de tabel **tblKlanten** een veld **Voornaam** toe.
- 13 Verwijder de kolom met de **Nederlandse naam** uit **tblProducten**.

15.11 Overzicht

- **Een samenvoegquery maken waarmee overeenkomende velden uit meerdere tabellen of query's worden gecombineerd tot één veld**

- 1 Klik in het databasevenster op **Query's** onder **Objecten** en klik vervolgens op **Nieuw** op de werkbalk van het databasevenster.
- 2 Klik in het dialoogvenster **Nieuwe query** op **Ontwerpweergave** en klik vervolgens op **OK**.
- 3 Klik op **Sluiten** in het dialoogvenster **Tabel toevoegen** zonder tabellen of query's toe te voegen.
- 4 Wijs **SQL-specifiek** aan in het menu **Query** en klik op **Samenvoegquery**.
- 5 Voer SQL-instructies SELECT in, in combinatie met de bewerking UNION als je geen dubbele records als resultaat wilt hebben, of met de bewerking UNION ALL als je wel dubbele records als resultaat wilt hebben.

Opmerking Elke SELECT-instructie moet hetzelfde aantal velden als resultaat geven, in dezelfde volgorde. De gegevenstypen van de corresponderende velden moeten compatibel zijn, met één uitzondering: je kunt de velden Numeriek en Tekst als corresponderende velden gebruiken.

- 6 Als je een sorteervolgorde wilt opgeven in een samenvoegquery, voeg je de component ORDER BY toe aan het einde van de laatste instructie SELECT. In de component ORDER BY geef je de naam op van het veld dat je wilt sorteren. Dit moet afkomstig zijn uit de eerste instructie SELECT.
- 7 Klik op **Beeld** op de werkbalk als je de resultaten van de query wilt bekijken.

Opmerking Bij een samenvoegquery worden de kolomnamen overgenomen van de kolomnamen in de eerste tabel of de eerste SELECT-instructie. Als je in de resultaten de naam van een veld wilt wijzigen, gebruik je de component AS om een alias voor de velden te maken.

- **Een Pass Through-query maken waarmee opdrachten worden verzonden naar een SQL-database**

- 1 Klik in het databasevenster op **Query's** onder **Objecten** en klik vervolgens op **Nieuw** op de werkbalk van het databasevenster.
- 2 Klik in het dialoogvenster **Nieuwe query** op **Ontwerpweergave** en klik vervolgens op **OK**.
- 3 Klik op **Sluiten** in het dialoogvenster **Tabel toevoegen** zonder tabellen of query's toe te voegen.
- 4 Wijs **SQL-specifiek** aan in het menu **Query** en klik op **Pass Through-query**.
- 5 Klik op **Eigenschappen** op de werkbalk om het eigenschappenblad van de query weer te geven.
- 6 Stel in het eigenschappenblad van de query de eigenschap **ODBC-verbindingsreeks** (ODBCConnectStr) zodanig in dat deze informatie verschaft over de database waarmee je verbinding wilt maken. Je kunt de verbindingsgegevens typen of klikken op de knop **Opbouwen** en vervolgens informatie opgeven over de server waarmee je verbinding wilt maken.

Wanneer je wordt gevraagd of je het wachtwoord wilt opslaan in de verbindingsreeks, selecteer je **Ja** als je het wachtwoord en de aanmeldingsgegevens wilt opslaan bij de verbindingsreeksgegevens.

- 7 Als de query geen records als resultaat geeft, stel je de eigenschap **Geeft records** (ReturnsRecords) in op **Nee**.
- 8 Typ in het venster **Pass Through-query** de gewenste Pass Through-query.

Raadpleeg de documentatie bij de SQL-databaseserver waarnaar je de query verzendt voor meer informatie over de syntaxis van de query.

- 9 Als je de query wilt uitvoeren, klik je op **Uitvoeren** op de werkbalk. (Voor een Pass Through-query waarmee je records ophaalt, kun je klikken op **Beeld** op de werkbalk.)

Indien nodig wordt je gevraagd meer informatie op te geven over de database op de SQL-server.

Opmerkingen

- Als je geen verbindingssreeks opgeeft bij de eigenschap **ODBC-verbindingssreeks** of als je een bestaande tekenreeks verwijdert, wordt de standaardtekenreeks "ODBC;" gebruikt. Als je deze instelling gebruikt, wordt telkens wanneer je de query uitvoert, gevraagd om de verbindinggegevens.
- Met sommige Pass Through-query's kunnen naast gegevens ook berichten worden opgehaald. Als je de eigenschap **Logberichten** (LogMessages) van de query instelt op **Ja** worden alle opgehaalde berichten in een tabel opgeslagen. De naam van deze tabel bestaat uit de naam van de gebruiker, een afbreekstreepje (-) en een volgnummer vanaf 00. De standaardgebruikersnaam is bijvoorbeeld BEHEERDER. De resulterende tabellen hebben dus de naam 'BEHEERDER - 00', 'BEHEERDER - 01', enzovoort.

► Een definitiequery maken waarmee tabellen worden gemaakt, verwijderd of gewijzigd, of waarmee indexen in een database worden gemaakt

- 1 Klik in het databasevenster op **Query's** onder **Objecten** en klik vervolgens op **Nieuw** op de werkbalk van het databasevenster.
- 2 Klik in het dialoogvenster **Nieuwe query** op **Ontwerpweergave** en klik vervolgens op **OK**.
- 3 Klik op **Sluiten** in het dialoogvenster **Tabel toevoegen** zonder tabellen of query's toe te voegen.
- 4 Wijs **SQL-specifiek** aan in het menu **Query** en klik op **Definitiequery**.
- 5 Voer de SQL-instructie in voor de definitiequery. Elke definitiequery bestaat uit één definitie-instructie.

► Ondersteunde gegevensdefinitie-instructies

SQL-instructie	Resultaat
CREATE TABLE	Een tabel maken
ALTER TABLE	Een nieuw veld of een nieuwe beperking toevoegen aan een bestaande tabel
DROP	Een tabel uit een database of een index uit een veld of een groep velden verwijderen
CREATE INDEX	Een index maken voor een veld of een groep velden

Start de query door te klikken op **Uitvoeren** op de werkbalk.

► Een subquery maken waarmee velden of criteria voor velden worden gedefinieerd

- 1 Maak een nieuwe query.

- 2 Voeg in de ontwerpweergave van de query de gewenste velden toe aan het ontwerppraster, en voeg ook de velden toe waarvoor je de subquery wilt gebruiken.
- 3 Als je een subquery gebruikt om criteria voor een veld te definiëren, typ je een instructie SELECT tussen haakjes in de cel **Criteria** van het veld waarvoor je criteria wilt instellen.

Als je een subquery gebruikt om een cel **Veld** te definiëren, typ je een instructie SELECT tussen haakjes in een cel **Veld**. Als je de invoegpositie buiten de cel plaatst, wordt automatisch "Expr1:", "Expr2:", enzovoort vóór de instructie SELECT geplaatst.

Als je de naam van het veld wilt wijzigen, vervang je "Expr1:" door een veldnaam, bijvoorbeeld "Cat.:".

Opmerking Als je meer ruimte nodig hebt om de instructie SELECT te typen terwijl de invoegpositie zich in de cel **Criteria** of **Veld** bevindt, druk je op SHIFT+F2 en typ je de instructie in het vak **In- en uitzoomen**.

- 4 Klik op **Beeld** op de werkbalk om de resultaten te bekijken.

Opmerkingen

- Een veld dat met een subquery is gedefinieerd, kun je niet gebruiken om records te groeperen.
- Met de instructie SELECT in een subquery kan geen samenvoegquery of kruistabelquery worden gemaakt

16 MS-Access projecten

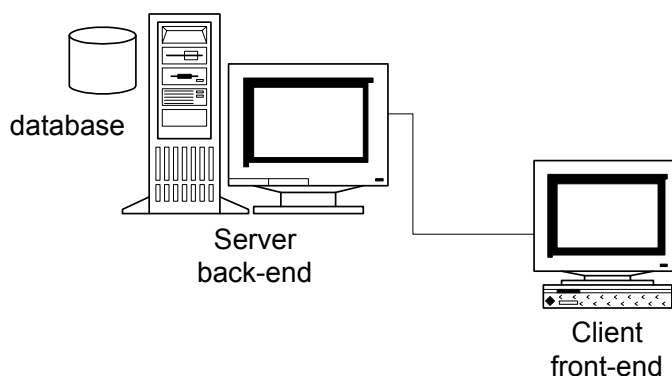


- Client/Server architectuur
- SQL-Server 2000 Desktop Engine
- Werken met een MS-Access project
- SQL-Server tabellen
- Weergaven/Opgeslagen procedures



Access-projecten

16.1 Client/Server architectuur



Als je met een MS-Access database werkt, dan worden alle processen nodig om de database te bevragen en te beheren uitgevoerd op de lokale computer.

De client/server-omgeving is het logische vervolg op modulair programmeren. Modulair programmeren heeft als uitgangspunt dat het opdelen van een groot programma in afzonderlijke delen (modules) de mogelijkheid creëert om een programma gemakkelijker te ontwikkelen en beter te onderhouden. De client/server-omgeving gaat hierop een stap verder, door te onderkennen dat de afzonderlijke modules niet noodzakelijk op dezelfde computer uitgevoerd hoeven te worden. In de client/server-omgeving vraagt de "client"-module een dienst van de "server"-module. Het grote voordeel van deze architectuur is dat de clients en servers op verschillende platforms kunnen draaien, waarbij de hardware en de software toegesneden worden op de specifieke processen, bijvoorbeeld database management system servers (DBMS) die draaien op platforms die speciaal zijn ontworpen en geconfigureerd om query's uit te voeren.

De client is een proces dat een bericht naar het server-proces stuurt, waarin het aan de server vraagt een bepaalde taak uit te voeren. Meestal bestaat het client-gedeelte van een C/S-applicatie uit de interactie (presentatie en invoer van gegevens) met de gebruiker, het controleren van de invoer van de gebruiker, het versturen van verzoeken naar de server, en soms het uitvoeren van een specifiek gedeelte van de applicatie. Het client-gedeelte van de C/S-applicatie is de zogeheten "front-end": het gedeelte van de applicatie dat de gebruiker ziet en mee interageert.

De server is het proces dat het verzoek van de client uitvoert. Deze verzoeken kunnen bestaan uit verschillende taken, zoals het verstrekken en bijwerken van gegevens uit een database, het zorgdragen voor de integriteit van de gegevens en het versturen van de resultaten van de verzoeken van de client. Een server voert soms ook veelvuldig gebruikte of complexe delen van de applicatie uit. Het server-proces en het client-proces worden meestal door verschillende processoren uitgevoerd. Het server-proces beheert de gezamenlijke middelen, zoals databases, printers, communicatielijnen en

snelle processoren. De server is de zogeheten "back-end" van een applicatie; het voert de taken uit die veelvuldig voorkomen in gelijksoortige applicaties.

Microsoft SQL Server is een zo'n database server waarvoor MS-Access kan optreden als front-end.

16.2 MS-Access en SQL Server



<http://www.microsoft.com/sql/default.asp>



<http://www.sip.be/cursus/sql/sql.htm>

In vroegere MS-Access versies konden tabellen van een SQL Server database geïmporteerd of gekoppeld worden in een Access database. Bevraging was ook mogelijk via een **Pass-Through** query.

MS-Access 2000 en XP zijn voorzien van een speciaal type Access-bestand, een Microsoft Access-project (.adp), dat gebruikers op efficiënte en gebruiksvriendelijke wijze toegang verleent tot een Microsoft SQL Server-database.

Een Access-project bevat enkel formulieren, rapporten, Data Access-pagina's, macro's en modules. In tegenstelling tot een Microsoft Access-database bevat een Access-project geen gegevens of objecten die zijn gebaseerd op een gegevensdefinitie zoals tabellen, weergaven, databasediagrammen of opgeslagen procedures (zie verder). Deze databaseobjecten worden niet in het project, maar in de SQL Server-database opgeslagen.

Het gehele proces van het opvragen en ontvangen van gegevens bestaat uit zes stappen:

- Via de MS-Access interface wordt om gegevens gevraagd.
- Het verzoek wordt vertaald in TSQL (Transact-SQL), de SQL-taal verbonden met SQL Server.
- Het verzoek wordt via het netwerk naar de server verzonden.
- De database-server voert de zoekopdracht uit.
- De gewenste records worden naar de client verstuurd.
- De gegevens worden aan de gebruiker aangeboden.

16.3 Installatie van SQL Server 2000 Desktop Engine

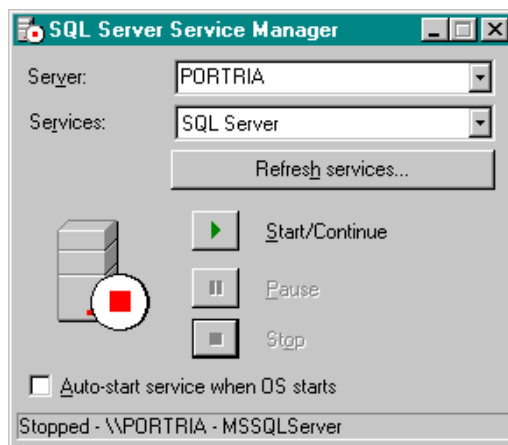
Om te kunnen werken met een MS-Access project, moet je toegang hebben tot een SQL Server. SQL Server 2000 werkt met SQL Server Desktop Engine. Met de eerste cd-rom van MS-Office 2000 kun je deze installeren. Je beschikt dan eigenlijk over SQL Server 2000 maar zonder de gebruikersinterface.

Installatieprocedure

- Als **Microsoft Data Engine (MSDE)** is geïnstalleerd, moet je deze installatie eerst ongedaan maken voordat je **SQL Server 2000 Desktop Engine** installeert.

- Open in Windows Verkenner de map \MSDE2000 op de cd-rom van Office XP, of op de netwerkklocatie op uw lokale site als Office XP is geïnstalleerd als netwerkinstallatie.
- Dubbelklik op **setup.exe**.

Na installatie verschijnt het pictogram van SQL Server Service Manager in de systeem-lade. Bij klikken op dit pictogram verschijnt het volgende dialoogvenster.



Je kunt via deze manager SQL Server starten.

16.4 Werken met een bestaand project

Indien het project (.adp) reeds bestaat kun je het openen in MS-Access zoals een gewone database (.mdb).

Bij standaardinstallatie bevindt het voorbeeldproject zich in de map C:\Program Files\Microsoft Office 2000\Office 10\Samples.

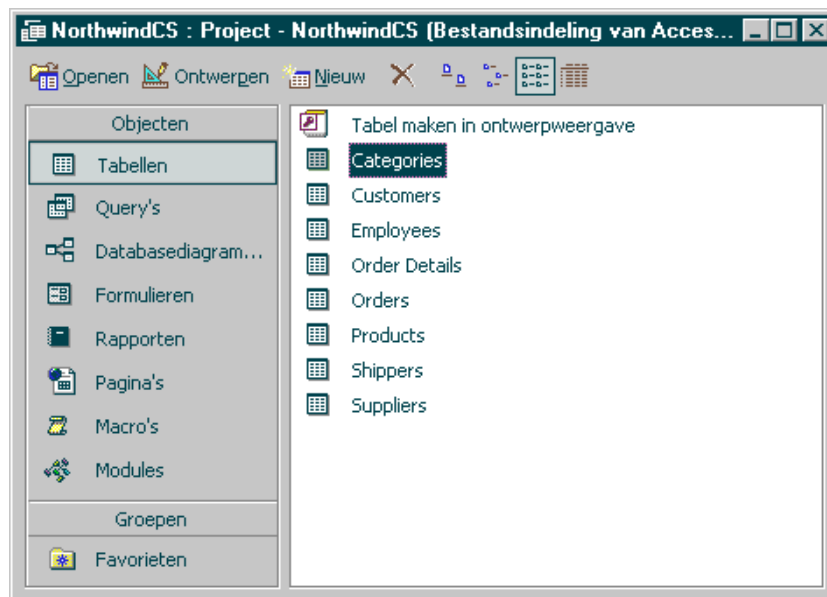
 Open het project **NorthwindCS.adp**.

Indien je SQL Server nog niet startte wordt de service automatisch gestart. Als je dit project voor de eerste keer opent, kun je automatisch de SQL Server-database **NorthwindCS.mdf** laten aanmaken. Standaard wordt ze in de map C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL\Data geplaatst.

 Laat de database aanmaken.

De gegevens bewaard in **NorthwindCS** zijn ongeveer dezelfde als deze bewaard in **Artemis**, alleen is deze database niet 'vernederlandst'.

De database opent met een schakelbord. Klik op de knop **Databasevenster** om het schakelbord te sluiten.



De objectenbalk bevat dezelfde objecttypes als een MS-Access database en een extra type databasediagrammen. Hierover later meer. Het grote verschil met een gewone MS-Access database is dat bij een project **Tabellen**, **Query's** en **Databasediagrammen** zich bevinden op SQL Server en enkel **Formulieren**, **Rapporten**, **Pagina's**, **Macro's** en **Modules** zich in het project zelf bevinden, dus steeds op de lokale computer.



Wanneer je een Access-project in de modus alleen-lezen opent, kun je nog steeds gegevens toevoegen of wijzigen en tabellen, query's of databasediagrammen maken of wijzigen, omdat de gegevens en deze objecten zich in de Microsoft SQL Server-database bevinden. Je kunt echter geen formulieren, rapporten, macro's of modules maken of wijzigen, omdat deze objecten zich in het Access-project bevinden.

16.5 SQL Server Tabellen



Open de tabel **Products** in **Gegevensbladweergave**.

Er is weinig verschil met een tabel uit een *.mdb bestand.



Schakel over naar de **Ontwerpweergave**.

Products : Tabel					
	Kolomnaam	Gegevenstype	Lengte	Null-waarden toestaan	Beschrijving
	ProductID	int	4		
	ProductName	varchar	40		
	SupplierID	int	4	✓	
	CategoryID	int	4	✓	
	QuantityPerUnit	varchar	20	✓	
	UnitPrice	money	8	✓	
	UnitsInStock	smallint	2	✓	
	UnitsOnOrder	smallint	2	✓	
	ReorderLevel	smallint	2	✓	
	Discontinued	bit	1		

Kolommen	Zoeken
Standaardwaarde	
Precisie	10
Aantal decimalen	0
Identiteit	Ja
Identiteitsbasis	1
Identiteitsnaam	1
Is RowGuid	Nee
Formule	
Sortering	
Opmaak	
Aantal decimalen	
Invoermasker	

Hoewel de interface verschilt van de ontwerpweergave in SQL Server, worden dezelfde gegevens weergegeven.

In de volgende tabel wordt een vergelijking gemaakt tussen de gegevenstypen in een Microsoft Access-database en in een Microsoft Access-project.

Microsoft Access-gegevenstype	SQL Server-gegevenstype
Ja/nee	bit
Numeriek (byte)	tinyint
Numeriek (integer)	smallint
Numeriek (lang)	int
Numeriek (enkele precisie)	real
(geen equivalent)	bigint
Numeriek (dubbele precisie)	float
Valuta	money
	smallmoney
Decimaal/numeriek	decimal
	numeric
Datum/tijd	datetime
	smalldatetime
AutoNummering (Toename)	int (waarbij de eigenschap Identiteit (Identity) is gedefinieerd)
Tekst (n)	varchar(n)
nvarchar(n)	
Memo	text
OLE-object	image
Replicatie-id (ook wel GUID (Globally Unique Identifier) genoemd)	uniqueidentifier (SQL Server 7.0 of hoger)
Hyperlink	char, nchar, varchar, nvarchar (waarbij de eigenschap Hyperlink is ingesteld op Ja)
(geen equivalent)	varbinary
(geen equivalent)	smallint
(geen equivalent)	timestamp
(geen equivalent)	char
	nchar
(geen equivalent)	sql_variant
(geen equivalent)	door de gebruiker gedefinieerd

Opmerking

In een Access-project of SQL Server-database staat het voorvoegsel 'n' voor 'nationaal', hetgeen betekent dat het gegevenstype Unicode ondersteunt. In een Access-database ondersteunen alle tekstkolommen standaard Unicode.

Je kunt het tabelontwerp volledig aanpassen.



Breng enkele aanpassingen aan: wijzig een veldnaam, voeg een veld toe, pas een veldlengte aan enz.

Let op, de wijzigingen gebeuren wel degelijk op de server!



Schakel over op de **Gegevensbladweergave** en voeg een product toe.

16.6 Query's: weergaven

De snelkoppelingen in het venster **Query's** hebben verschillende pictogrammen:



: weergave



: opgeslagen procedure.

Een **weergave** is een 'gewone' **selectiequery** zoals je die kent in een MS-Access database.

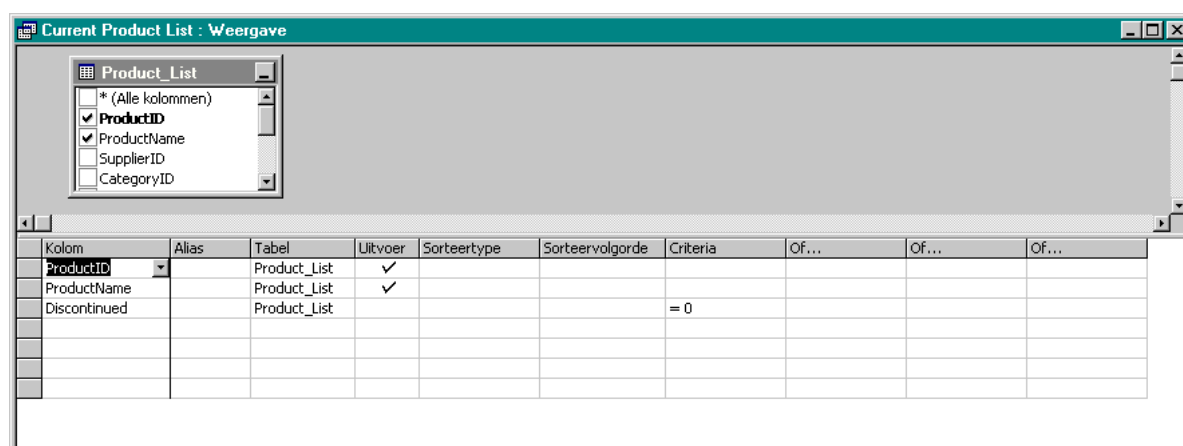


Open de query **Current Product List**.




Je krijgt een visie op de tabel **Products**.



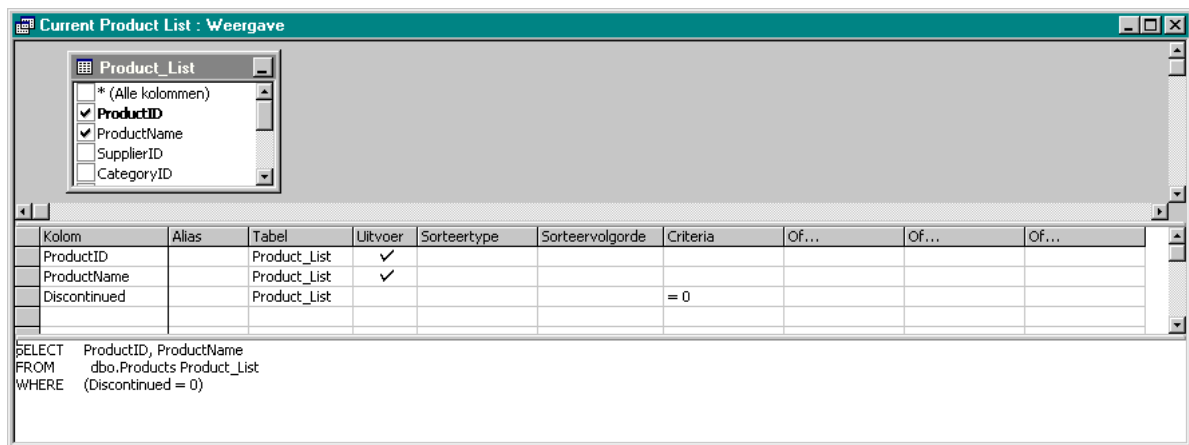
Schakel over op de ontwerpweergave.



Welke producten worden geselecteerd?


Het ontwerpvenster bestaat uit drie delen: diagram, raster en SQL die je zichtbaar maakt of verbergt met de knoppen   .

Om de corresponderende SQL-instructie te zien, klik je op de knop SQL.



Het gaat hier om een **TRANSACT SQL**-instructie en niet om een **Jet SQL**-instructie. TSQL is veel uitgebreider dan Jet SQL. Het is een echte programmeertaal waarin ook keuze- en herhalingsstructuren kunnen geïmplementeerd worden. Voor de eenvoudige expressies is er echter weinig verschil tussen beide.

Voor deze query werd gebruik gemaakt van de filter **Product_List** als recordbron. In de **FROM**-clausule wordt hiernaar verwezen met **dbo.Products Product_List**. (dbo: database-object)

Als je zelf SQL-instructies samenstelt, kun je met de knop  verifiëren of de syntaxis juist is.

De drie delen van het ontwerpvenster (diagram, raster, SQL) worden steeds gesynchroniseerd: als je een wijziging in het ene deel uitvoert, worden de andere delen automatisch aangepast.

Maak een query die de productnaam geeft van de producten geleverd door de leveranciers waarvan de naam begint met 'Exotic'.



Open de ontwerpweergave voor een nieuwe **query (Weergave maken met ontwerpfunctie)**.

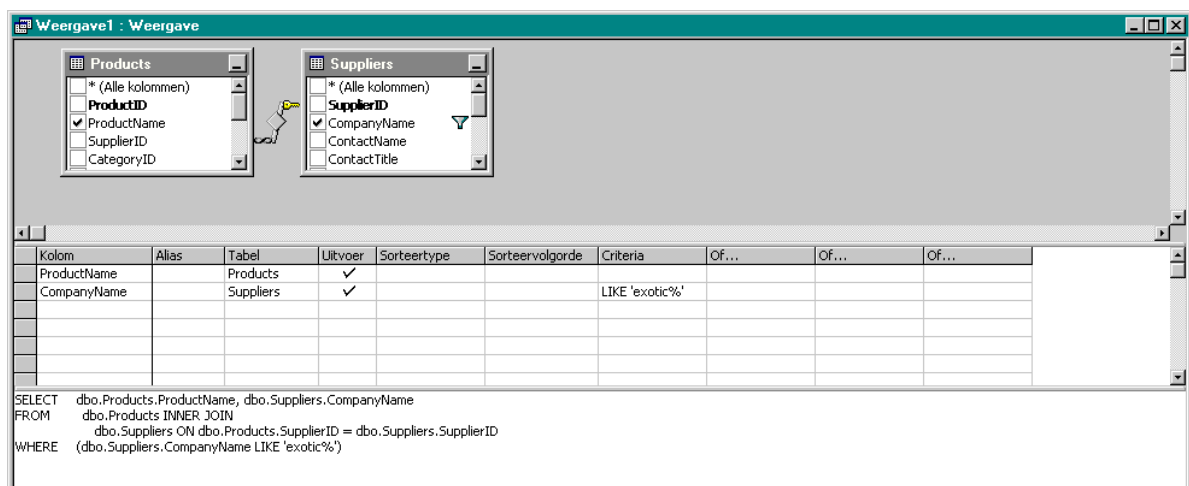


Voeg de nodige tabellen toe.



Stel de query op met een SQL-instructie of in het raster.

Let op: in TSQL is het jokerteken voor verschillende karakters % i.p.v. *. Het begrenzingsteken voor tekenreeksen is ' i.p.v. ".





Controleer het resultaat.

Opmerking

Als je een SQL-instructie invoert, maar vervolgens verdere wijzigingen aanbrengt in de query door de deelvvensters **Diagram** en **Raster** te wijzigen, wordt in de ontwerpfunctie voor query's de SQL-instructie opnieuw samengesteld en weergegeven. In sommige gevallen resulteert deze actie in een SQL-instructie die anders is samengesteld dan de instructie die je oorspronkelijk hebt ingevoerd (hoewel deze altijd dezelfde resultaten oplevert). Dit verschil is o.a. te verwachten wanneer je met zoekvoorwaarden werkt waarbij verscheidene componenten zijn betrokken die gekoppeld zijn met **AND** en **OR**.

16.7 Query's: opgeslagen procedures

16.7.1 Betekenis

Opgeslagen procedures zijn een vooraf gecompileerde verzameling SQL-instructies, die onder een bepaalde naam zijn opgeslagen en als eenheid worden verwerkt. Een soort 'programma' opgesteld met SQL-instructies dus.

Opgeslagen procedures worden in de database opgeslagen en kunnen door middel van één oproep worden geactiveerd. Opgeslagen procedures kunnen programmacode, logische bewerkingen en databasequery's bevatten. Ze kunnen van parameters worden voorzien, parameters als uitvoer geven, een of meer resultaatsets opleveren en waarden als resultaat geven.

Je kunt opgeslagen procedures voor dezelfde doeleinden gebruiken als SQL-instructies, met de volgende voordelen.

- Je kunt een reeks SQL-instructies uitvoeren in één opgeslagen procedure.
- Je kunt in een opgeslagen procedure verwijzen naar andere opgeslagen procedures, waardoor je het opmaken van een reeks complexe instructies kunt vereenvoudigen.
- Een opgeslagen procedure wordt gecompileerd op de server nadat deze is gemaakt, waardoor deze sneller wordt uitgevoerd dan een reeks afzonderlijke SQL-instructies.



Open de opgelagen procedure ***Ten Most Expensive Products***.

De weergegeven visie toont de tien duurste producten met hun prijs.



Schakel over naar de ontwerpweergave.

De opgeslagen procedure (**Stored Procedure** in het Engels) wordt hieronder weergegeven in een beter leesbare schikking.

```
Alter Procedure "Ten Most Expensive Products" AS
SET ROWCOUNT 10
SELECT Products.ProductName AS TenMostExpensiveProducts, Products.UnitPrice
FROM Products
ORDER BY Products.UnitPrice DESC
```

De clausule **SET ROWCOUNT 10** beperkt de resultaatset tot 10 rijen. De instructie **SET ROWCOUNT** kan alleen maar in een opgeslagen procedure gebruikt worden en kan niet weergegeven worden in het raster.

Je bereikt hetzelfde door het predicaat **TOP 10** te gebruiken. Dit kan wel in een 'gewone' selectiequery of weergave.



Doe dit. Noem de weergave **TienDuursteProducten**.

16.7.2 Het gebruik van parameters



Open de opgeslagen procedure **Sales by Year**.

Herschikt ziet de SQL-instructie van de procedure er als volgt uit.

```
SELECT dbo.Orders.ShippedDate, dbo.Orders.OrderID, dbo.[Order
Subtotals].Subtotal, DATENAME(yy, dbo.Orders.ShippedDate) AS Year
FROM dbo.Orders INNER JOIN
      dbo.[Order Subtotals] ON      dbo.Orders.OrderID =      dbo.[Order
Subtotals].OrderID
WHERE      (dbo.Orders.ShippedDate IS NOT NULL) AND (dbo.Orders.ShippedDate
BETWEEN @Beginning_Date AND @Ending_Date)
```

- Er worden twee parameters **@Beginning_Date** en **@Ending_Date** van het type data-time gedeclareerd. Parameters gebruiken kan alleen maar in een opgeslagen procedure, niet in een weergave.
- **Order Subtotals** is een Weergave (Query). Omdat de naam meerdere woorden bevat wordt hij tussen rechte haken([]) geplaatst.

16.7.3 Opgeslagen procedures maken

- Opgeslagen procedure met één instructie.

*Maak een opgeslagen procedure **ProductenPerCategorie** die de productgegevens van een opgegeven categorie toont.*



Open het ontwerpvenster met de snelkoppeling **Opgeslagen procedure maken met ontwerpfunctie** of via de knop **Nieuw** en keuze: **Opgeslagen procedure definiëren**.



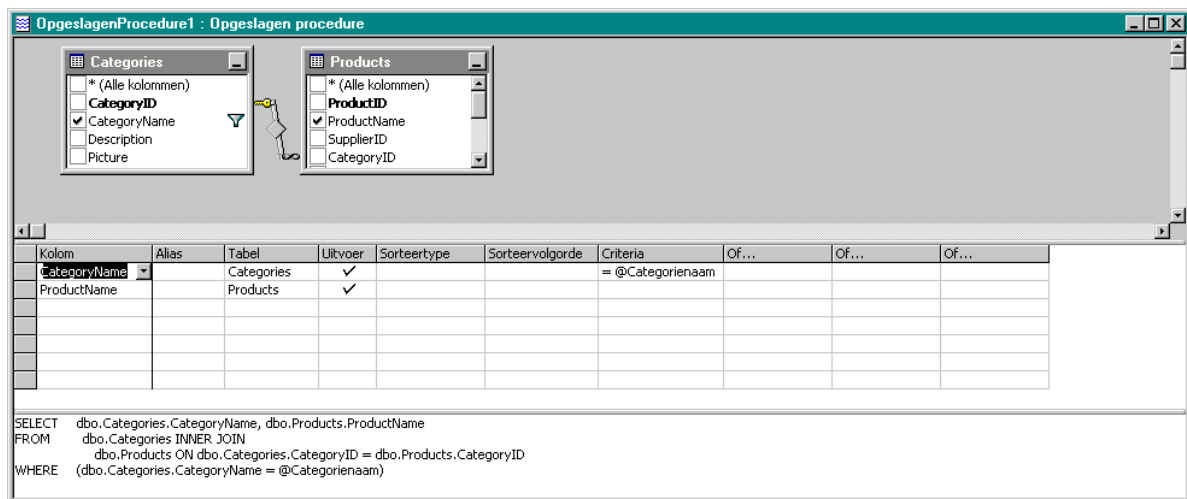
Voeg de tabellen **Products** en **Categories** toe aan het diagram.



Selecteer de velden **Categoryname** en **Productname**.



In de kolom **Criteria** geef je parameter op voorafgegaan van een gelijkheidsteken(=) en een apestaartje (@).



Controleer het resultaat. Bewaar als **ProductenPercategorie**.

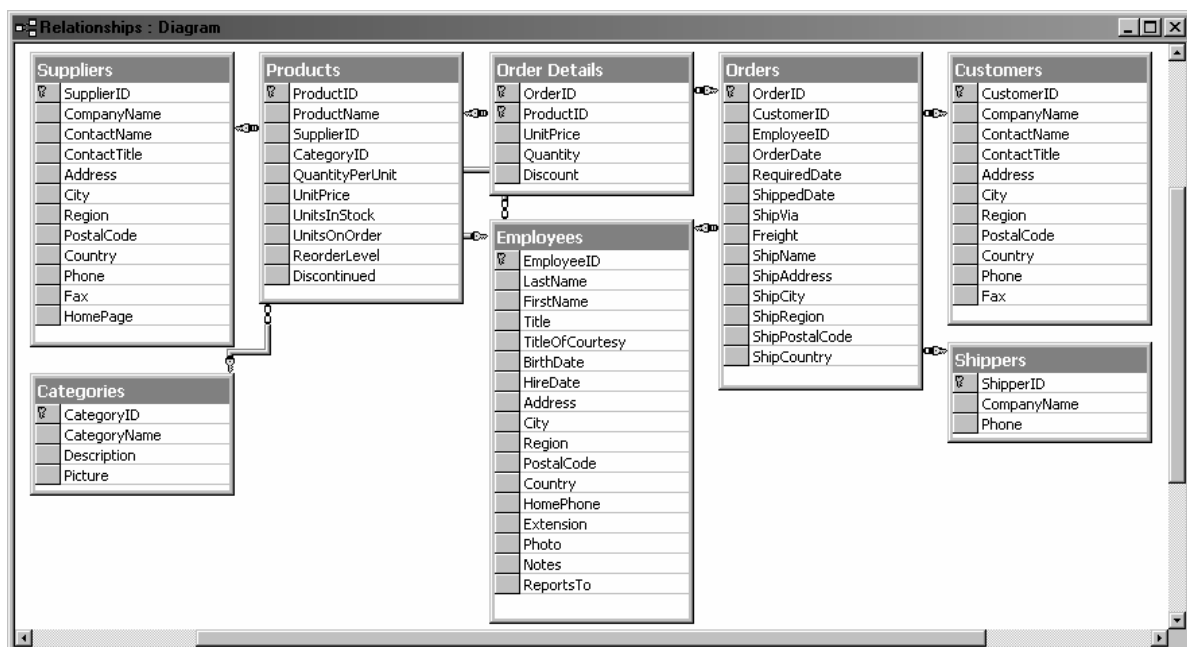
► Opgeslagen procedure met meerdere instructies

Om opgeslagen procedures met meerdere instructies te maken kies je Opgeslagen procedure maken als tekst in het venster nieuwe query. Dergelijke procedures vallen buiten het kader van deze cursus.

16.8 Databasediagrammen



Open het diagram **Relationships**.



In een databasediagram kan de hele structuur van een database of een gedeelte hiervan worden weergegeven. Een databasediagram bevat objecten voor tabellen, de kolommen in de tabellen en de relaties tussen de tabellen. Het is te vergelijken met het venster **Relaties** van een MS-Access database, maar het is een echt werkvenster, je kunt er vanalles en nog wat in doen.

Met databasediagrammen kun je:

- De structuur van databasetabellen en hun relaties visueel weergeven.
- Databaseobjecten manipuleren zonder SQL-code te hoeven schrijven.
- Experimenteren met databasewijzigingen zonder de onderliggende database te wijzigen. Wanneer je een databaseobject via een databasediagram wijzigt, worden de wijzigingen pas in de database opgeslagen wanneer je het databasediagram opslaat. Je kunt dus via 'wat als'-scenario's met het ontwerp van een database experimenteren zonder het bestaande ontwerp of de gegevens permanent te wijzigen.
- Nieuwe tabellen, indexen, relaties en andere beperkingen maken.
- De structuur van de database wijzigen.



Gebruik de opties uit de snelmenu's van de objecten om snel een idee te krijgen van de mogelijkheden die een databasediagram biedt.

16.9 Formulieren en rapporten

Werken met formulieren en rapporten in een MS-Access-project is hetzelfde als in een gewone Access database. Voor het gebruik van filters zijn er meer mogelijkheden. Je kunt records filteren voordat ze uit de database worden opgehaald, dus op de server, of nadien, dus lokaal.

16.9.1 Records filteren op de server

Voor formulieren en rapporten zijn er diverse manieren waarop je records kunt filteren op de server voordat ze worden opgehaald uit de database. Door records op de server te filteren verbeter je de prestaties van het formulier of rapport.

- Je kunt het aantal records beperken door het formulier of rapport te baseren op een **Weergave** of een **Opgeslagen procedure**. Je vermeldt de naam hiervan bij de eigenschap **Recordbron**.
- Je vult een TSQL-instructie in als **Recordbron**.
- Met de eigenschap **Serverfilter** (tabblad **Gegevens**) kun je een specifiek filter definiëren van het formulier of rapport. Wanneer het formulier of rapport geopend wordt, bevat het alleen de records die voldoen aan de criteria die je hebt opgegeven.

Zoals de eigenschap **Filter** bestaat de eigenschap **Serverfilter** uit een reeksexpressie met een WHERE-component zonder het sleutelwoord WHERE.

- Door de eigenschap **Serverformulierfilter** (tabblad **Gegevens**) van het formulier in te stellen op **Ja** zal er telkens gevraagd worden om een ander filter wanneer je een formulier opent. Wanneer je overschakelt naar de formulierweergave of de gegevensbladweergave, wordt het venster **Serverformulierfilter** weergegeven. Dit venster bevat een kopie van het formulier (of gegevensblad), maar zonder records. In het formulier kun je andere criteria opgeven door zoekwaarden te selecteren in de vervolgkeuzelijsten in elk van de velden. Wanneer je het filter toepast, wordt de eigenschap **Serverfilter** ingesteld op het filter dat je hebt gedefinieerd in het venster **Serverformulierfilter**.

Opmerking

Je kunt geen **Serverfilter** gebruiken voor een formulier dat afhankelijk is van een opgeslagen procedure.

16.9.2 Records lokaal filteren

Voor formulieren en gegevensbladen kun je records filteren nadat ze al zijn opgehaald. Dit geldt ook voor formulieren die tevoren al op de server zijn gefilterd. Je gebruikt hiervoor de gekende technieken die toegepast worden in een MS-Access-database: formulierfilter, Selectiefilter en de eigenschap **Filter** van formulieren en rapporten. Indien je gebruik maakt van SQL moet het dus Jet SQL zijn

16.10 Een project voor een bestaande SQL Server database

In hetgeen vooraf ging heb je gewerkt met een reeds bestaand project. Je kunt zelf een project maken voor een bestaande SQL Server database.



Kies in het taakvenster **Nieuw bestand** de optie **Project (Bestaande gegevens)** voor het openen van een nieuw bestand.



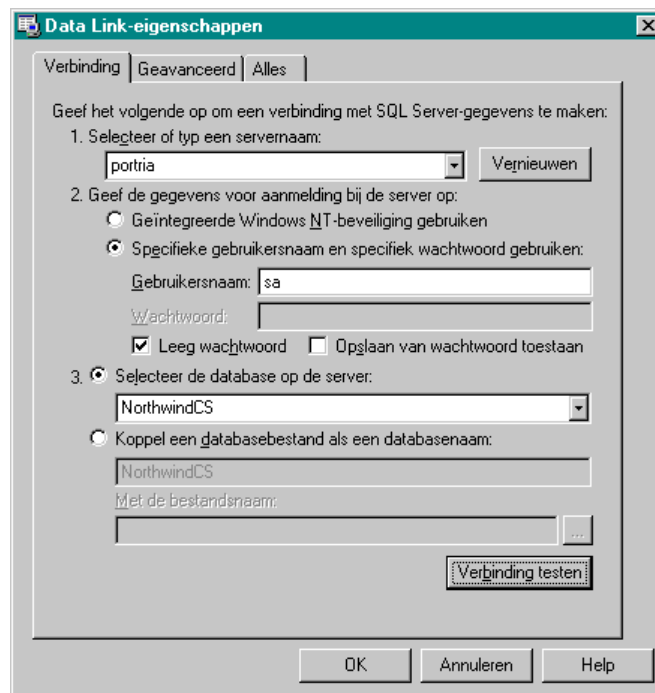
Kies als naam voor het nieuwe project **Noordenwind** en bewaar het in een geschikte map.

Het **Data Link-eigenschappen** dialoogvenster verschijnt. Hierin leg je de verbinding vast met de SQL Server-database waarvoor je het project maakt.

*Je gaat een project maken voor **NorthwindCS**.*

De servernaam is de naam van de computer waarop zich de database en SQL Server bevinden. Als je werk met SQL Server 2000 Desktop Engine op een personal computer, is de servernaam de naam van de computer. De gebruikersnaam voor aanmelding is **sa**, geen wachtwoord.

Als je servernaam en gebruikersnaam hebt ingevuld, kun je de database selecteren.



Maak een nieuw project voor **NorthwindCS**.

Het **Databasewenster** bevat snelkoppelingen voor tabellen, query's en diagrammen, maar niet voor de andere objecten.



Hoe verklaar je dit?

16.11 Een SQL Server database aanmaken via een project

Met de wizard Microsoft SQL Server-database kun je een database voor Microsoft SQL Server maken. Tegelijkertijd maak je een MS-Access-project voor deze database.

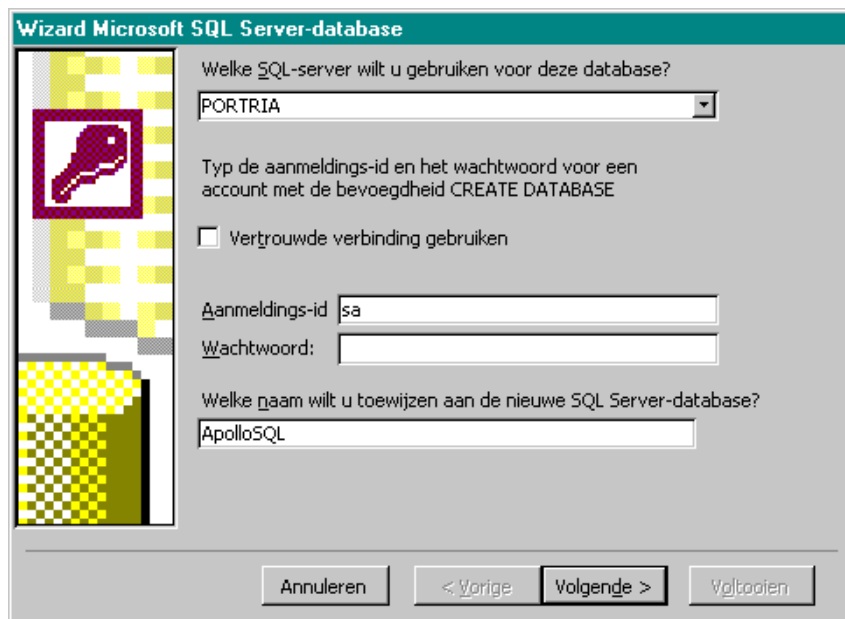


Kies in het taakvenster **Nieuw bestand** de optie **Project (Nieuwe gegevens)** voor het openen van een nieuw bestand.



Kies als naam voor het nieuwe project **Apollo** en bewaar het in een geschikte map.

De wizard Microsoft SQL Server-database start.



Je dient weer de naam van de server in te vullen en een aanmeldings-id. (De aanmelder moet het recht hebben een database te creëren op de server.)

Als naam voor de SQL-database wordt **ApolloSQL** gesuggereerd.



Vul het dialoogvenster in.

Het project wordt gecreëerd.



Maak een tabel aan.



In welke map is de SQL-database **ApolloSQL** bewaard?

16.12 Voor- en nadelen van het gebruik van ADP's

Voordelen

- Je kunt de tabelstructuren bewerken in MS-Access.
- Je hebt maar één verbinding met de SQL Server-database. In een mdb-bestand heeft elk besturingselement gekoppeld aan een externe tabel, een aparte verbinding met de database.
- ADP's zijn gebruiksvriendelijk.
- Je kunt gebruik maken van dingen die je reeds kent (Access) om de database te manipuleren.

Nadelen

Je kunt lokaal geen tabellen of query's bewaren.

16.13 Helpdesk

- 1 Hoe maak je in een SQL-database een autonummeringsveld?
- 2 Hoe maak je statistische berekeningen in een MS-Access project.
- 3 Met welke versies van SQL Server kan MS-Access werken?
- 4 Hoe kun je een bestaande MS-Access database omzetten naar een SQL Server database?

16.14 Oefeningen

Maak een SQL Server database om de talenkennis (taal, mate van kennis) van personen (familienaam, voornaam, geboortedatum) bij te houden

16.15 Overzicht

► Access-project openen

- 1 Klik op **Openen** in het menu **Bestand**.
- 2 Klik op een snelkoppeling aan de linkerkant van het dialoogvenster **Openen** of in het vak **Zoeken in** en klik op het station of de map waarin gewenste Microsoft Access-project (.adp) is opgeslagen.
- 3 Dubbelklik op mappen in de lijst met mappen totdat je bent aanbeland bij de map met het gewenste Access-project.
- 4 Klik op het Access-project dat je wilt openen.

► Access-project maken voor een bestaande SQL-database

- 1 Klik in het taakvenster **Nieuw bestand** onder **Nieuw** op **Project (Bestaande gegevens)**.
- 2 Klik in het dialoogvenster **Nieuwe database** op een locatie in het vak **Opslaan in** en typ een naam in het vak **Bestandsnaam**. Zorg ervoor dat Microsoft Access-projecten wordt weergegeven in het vak **Opslaan als** en klik vervolgens op **Maken**.
- 3 Geef op het tabblad **Verbinding** van het dialoogvenster **Data Link-eigenschappen** een servernaam op en tevens de informatie die vereist is om je bij de server aan te melden. Selecteer vervolgens de database op de server.

► Een SQL Server-database en een Access-project maken

- 1 Klik in het taakvenster **Nieuw bestand** onder **Nieuw** op **Project (Nieuwe gegevens)**.
- 2 Klik in het dialoogvenster **Nieuwe database** op een locatie in het vak **Opslaan in** en typ een naam in het vak **Bestandsnaam**. Zorg ervoor dat **Microsoft Access-projecten** wordt weergegeven in het vak **Opslaan als** en klik vervolgens op **Maken**.
- 3 Typ in de wizard Microsoft SQL Server-database de naam van de server die je wilt gebruiken, de aanmeldings-id en het wachtwoord voor een account met de bevoegdheid CREATE DATABASE (database maken) op de server, en de naam van de nieuwe SQL Server-database.
- 4 **Klik op Volgende.**
- 5 Geef de naam en de grootte van het databaseapparaat op, de naam en de grootte van het apparaat met het transactielogboek, de grootte van de database en de grootte van het logboek als je een database voor Microsoft SQL Server 6.5 wilt maken. Voor Microsoft SQL Server 7.0 of hoger hoeft je geen apparaten en grootten op te geven.
- 6 Klik op **Voltooien**.

17 Toolkit



- Een database beveiligen
- Een database converteren
- Een database comprimeren en herstellen
- Een database splitsen
- Een mde-bestand maken
- Een database analyseren en optimaliseren

17.1 Beveiliging

Een database kan gegevens bevatten die niet door iedereen gezien mogen worden of die slechts door bepaalde personen mogen gewijzigd worden enz. Beveiliging is hier aan de orde. Er zijn verschillende manieren om de gegevens in een MS-Access database te beveiligen tegen ongeoorloofd gebruik. Elke situatie moet geanalyseerd worden om de meest geschikte beveiligingsmethode te bepalen.

17.1.1 Instellen van een wachtwoord

De eenvoudigste beveiligingsmethode bestaat uit het instellen van een wachtwoord voor het openen van een database. Nadat een wachtwoord is ingesteld, wordt bij het openen van de database een dialoogvenster weergegeven waarin het wachtwoord moet worden getypt. De database wordt alleen geopend als de gebruiker het juiste wachtwoord invoert. Eens de database geopend, kan de gebruiker wel alle gegevens zien en aanpassen.




Maak een kopie **ArtemisWachtwoord** van **Artemis**.



Je kan alleen een wachtwoord instellen als de database exclusief geopend is, d.w.z. anderen krijgen geen toegang tot de database terwijl jij ze gebruikt.

Om een database exclusief te openen doe je het volgende:

- kies **Bestand, Openen**;
- kies de database **ArtemisWachtwoord** die je met een wachtwoord wil beveiligen;
- kies **Exclusief openen** uit de keuzelijst .

Zodra een database is geopend, heeft de gebruiker toegang tot alle objecten in de database (tenzij er andere typen beveiliging zijn ingesteld). Voor databases die worden gedeeld in een kleine groep gebruikers of voor databases op één computer is het in veel gevallen voldoende alleen een wachtwoord in te stellen.



Kies **Extra, Beveiliging, Databasewachtwoord instellen ...** Beveilig de database **ArtemisWachtwoord** met het wachtwoord **geheim**.



Controleer de werking door de database te sluiten en opnieuw te openen.

17.1.2 Versleutelen van een database

De gegevens van een database, beveiligd met een wachtwoord, kunnen niet meer benaderd worden via MS-Access door een gebruiker die het wachtwoord niet kent. De gegevens worden bewaard op de harde schijf en zijn nog wel te zien met bijvoorbeeld een diskeditor. Om ook dit uit te sluiten kun je de database **coderen** (versleutelen). Door het coderen wordt het databasebestand gecomprimeerd en de tekens die ze bevat zijn niet meer te ontcijferen. Door het **decoderen** van een database wordt de codering weer ongedaan gemaakt.



Je kan geen open database versleutelen. Je moet een naam opgeven voor de nieuwe versleutelde database. De oorspronkelijke database blijft ongewijzigd.



Versleutel de database **ArtemisWachtwoord**. Kies **Extra, Beveiliging, Database coderen/decoderen ...** Noem de versleutelde database **ArtemisVersleuteld**.

Je moet het wachtwoord kennen om de database te coderen. Indien gewenst kun je de gecomprimeerde database een ander wachtwoord geven.

17.1.3 Databaseobjecten op gebruikersniveau beveiligen

De meest flexibele en uitgebreide methode voor het beveiligen van databases wordt **beveiliging op gebruikersniveau** genoemd. Deze vorm van beveiliging is vergelijkbaar met methoden die worden gebruikt in netwerksystemen. Ze wordt later besproken.

17.1.4 Visual Basic-code beveiligen

Je kan **VBA** code in modules en modules achter formulieren en rapporten beveiligen met een wachtwoord. Dit wachtwoord wordt gevraagd als je **VBA** code wil inkijken of bewerken. Het gebruik van een wachtwoord voorkomt dat niet-gemachtigde gebruikers **VBA** code bewerken, knippen, plakken, kopiëren, exporteren of verwijderen.



Beveilig de **VBA** code van **Artemis** met wachtwoord "geheim". Kies in de **VB** editor **Extra, Eigenschappen van <naam van het project> ...** en het tabblad **Beveiliging**.

Als je de intellectuele eigendomsrechten van uw programmacode wil beschermen, verwijder je de bewerkbare **VBA** code uit de database en voorkom je dat het ontwerp van formulieren, rapporten en modules wordt gewijzigd door de database op te slaan als **MDE**-bestand (zie 17.5).

17.2 Database converteren

17.2.1 Omzetten naar MS-Access 2000



Open de database **Apollo97**. Je moet kiezen uit volgende opties:



Je converteert de database als je van plan bent ze enkel met MS-Access **2000** en/of MS-Access **XP** te gebruiken. Je moet een naam en een plaats kiezen voor de nieuwe database. Deze mogen niet overeenkomen met naam en plaats van de oude database.

Je opent de database als je ze later terug met MS-Access **97** wil gebruiken.

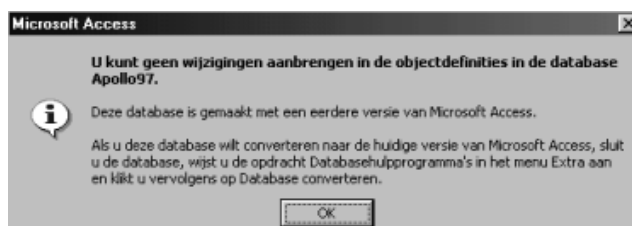


Een **mde** database die gemaakt is met een vorige versie kan je niet openen of converteren.



Kies openen.

Voor je met de database kunt werken krijg je volgende mededeling:



Sluit de database. Open deze database opnieuw.



Wat is het verschil met de eerste keer dat je deze database opende?

Om de database vooralsnog te converteren kies je **Extra, Databasehulpprogramma's, Database converteren ...**, **Naar bestandsindeling van Access 2000** of **Naar bestandsindeling van Access 2002**



Converteer de database naar de bestandsindeling van Access 2002. Noem de geconverteerde database **Apollo2002**.

17.2.2 Omzetten naar een vorige versie

Je kunt een **Access 2002**-database converteren naar de bestandsindeling van **Access 97** of **Access 2000**. Als de VBA-code beveiligd is met een wachtwoord, moet je eerst een module openen en het wachtwoord ingeven.



Kan je een niet geopende database omzetten naar een vorige versie?



Open de database **Artemis**. Converteer ze naar een vorige versie. Geef de nieuwe database de naam **Artemis97** of **Artemis2000**.

17.2.3 Problemen oplossen

Meestal verloopt de conversie vlot en werkt de toepassing in zijn nieuwe vorm probleemloos. Indien dit niet het geval is gaat het meestal om fouten die verband houden met het omzetten van **VBA**-code. Dit kan verschillende oorzaken hebben.

- De oorspronkelijke toepassing bevatte fouten in de code, na conversie zullen die zeker niet verdwenen zijn. Remedie: corrigeer de fouten.
- Namen van objecten, variabelen, constanten, functies, ... in de oude versie stemmen overeen met een (nieuw) sleutelwoord in MS-Access **2002**. Remedie: verander de namen.
- De **docmd** opdracht uit oude versies (\neq MS-Access 97) wordt niet omgezet in een **docmd** methode. (Dit is bijvoorbeeld het geval voor code die door een wizard is gegenereerd bij het maken van een knop.) Remedie: vervang bvb. **docmd openform** door **docmd.openform**.
- De database bevat een schakelbord. Oorzaak: in de VBA module van het schakelbord staat een verwijzing naar de oude naam van de wizard. Remedie: vervang de oude naam door de nieuwe. (Vervang de regel **Application.run "WZMAIN80.sbm_Entry"** door **Application.run "WZMAIN.sbm_Entry"**).
- De programmeercode bevat verwijzingen naar objectbibliotheken die zich niet meer op de computer bevinden bvb. naar **MS Excel 97**. Remedie: activeer verwijzingen naar de nieuwe objectbibliotheken.
- De programmeercode bevat **DAO** objecten die niet meer ondersteund worden in de nieuwe versie. Remedie: vervang deze objecten door de nieuwe.

Soms gebeurt het dat de conversie faalt. Er kan geen geconverteerde database gemaakt worden. Een greep uit de oorzaken:

- het aantal besturingselementen + velden + secties + VBA modules in een formulier of rapport is groter dan 754. Remedie: reduceer het aantal in de brontoepassing;
- het aantal indexen van een tabel is groter dan 32. Remedie: verwijder een aantal indexen.



Raadpleeg de hulpfunctie voor een overzicht van conversie en de problemen die dit kan meebrengen.

17.3 Comprimeren en herstellen

17.3.1 Standaard werkwijze

Het comprimeren en herstellen van een database zijn geïntegreerd in één hulpprogramma. Als je gegevens of objecten in een database verwijdert, kan dat tot gevolg hebben dat de database wordt gefragmenteerd en inefficiënt gebruik maakt van schijfruimte. Als je een database comprimeert, wordt het bestand gekopieerd en op een efficiëntere manier op de schijf opgeslagen.



Noteer de grootte van het bestand **Artemis.mdb**.



Open de database **Artemis**. Kies **Extra, Databasehulpprogramma's, Database comprimeren en herstellen ...**



Is er een verschil in bestandsgrootte?

In de meeste gevallen wordt automatisch ontdekt dat een database is beschadigd wanneer je de database probeert te openen. Op dat moment beschik je over de mogelijkheid om de database te herstellen. In sommige situaties wordt niet automatisch ontdekt dat een database is beschadigd. Als een database onvoorspelbaar gedrag vertoont, is het aangewezen de database te herstellen.

Je kan een database comprimeren als je over de nodige machtigingen beschikt en de database niet in gebruik is door iemand anders.



Een database kan automatisch worden gecomprimeerd zodra je de database of het project sluit. Kies **Extra, Opties, Algemeen**, activeer **Comprimeren bij sluiten**.

17.3.2 Als het vorige niet helpt

De automatische herstelprocedure is machteloos als formulieren, rapporten, ... corrupt zijn. Een goede back-up is dan goud waard.

Probeer volgende stappen als het vorige niet hielp:

- creëer een nieuwe, lege database;
- importeer (**Bestand, Externe gegevens ophalen, Importeren**) in deze database de verschillende tabellen, formulieren, ...
- importeer eventuele corrupte formulieren, rapporten, ... vanuit een back-up.

Een database die je niet meer kan openen kan zo geheel of gedeeltelijk gered worden.

Een module of macrogroep kan niet meer geopend worden:

- selecteer de balsturige module;
- exporteer (**Bestand, Exporteren ...**) de module, macrogroep als **txt** bestand;
- open dit bestand met een teksteditor, verwijder eventuele vreemde tekens en voeg de module opnieuw toe.

17.4 Splitsen van een database

Het komt vaak voor dat gegevens in een database gedeeld worden door meerdere gebruikers. Deze gebruikers gebruiken niet noodzakelijk dezelfde formulieren en rapporten. In zo'n geval kan je de database splitsen zodat elke gebruiker met dezelfde gegevens kan werken, maar met een eigen interface.

Met de menuopdracht **Extra, Databasehulpprogramma's, Database splitsen**, wordt een database gesplitst in twee bestanden: een bestand met de tabellen en een bestand met de query's, formulieren, rapporten, macro's, modules en snelkoppelingen naar Data Access-pagina's. Op deze manier kunnen gebruikers die de gegevens nodig hebben hun eigen formulieren, rapporten, pagina's en andere objecten maken terwijl het netwerk één enkele gegevensbron bevat. Dit heeft volgende bijkomende voordelen:

- de interface kan door de ontwerper aangepast worden zonder dat de toegang tot de gegevens belemmerd wordt;
- de gebruikers kunnen het ontwerp van de tabellen niet wijzigen



Maak een kopie van de database **Artemis**. Noem ze **ArtemisSplitsen**



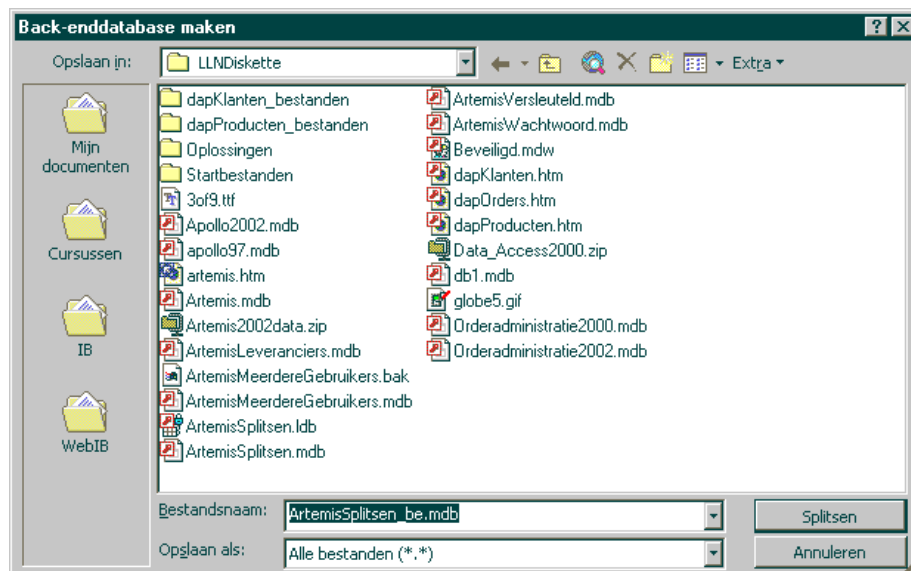
Open de database **ArtemisSplitsen**. Kies **Extra, Databasehulpprogramma's, Database splitsen**.








Kies **Database splitsen**.





Je krijgt de kans om een map en bestandsnaam te kiezen voor de database met de gegevens. Als naam wordt de oorspronkelijke naam van de database voorgesteld met het achtervoegsel **be** (back-end).

Je maakt het jezelf gemakkelijk als je deze database ineens de plaats in het netwerk geeft, die ze bij de bevraging zal innemen (meestal een map op de server).



-  Als je de database met gegevens verplaatst, dan worden de koppelingen met de interface database(en) niet automatisch bijgewerkt.
-  Verplaats de database met de tabellen (**ArtemisSplitsen_be**).
-  Probeer de inhoud van een gekoppelde tabel weer te geven.
-  Start **Databasehulpprogramma's, Koppelingsbeheer**.
-  Pas de verwijzingen aan, door de tabellen te selecteren, op **OK** te klikken en in het dialoogvenster **Nieuwe locatie selecteren** de database te activeren.

Werken met gekoppelde tabellen is hetzelfde als werken met tabellen die in dezelfde database bewaard worden. Wat het aanpassen van een tabelontwerp betreft, is er wel een verschil.

-  Kies **Ontwerpen** van een gekoppelde tabel.
-  Welke mededeling krijg je?
-  Bekijk de eigenschappen van een veld met type tekst.
-  Welke eigenschappen kan je instellen?

17.5 Een mde bestand maken

Een beveiliging op gebruikersniveau instellen voor een MS-Access database is omslachtig (zie paragraaf 17.1.3). Het beheer van gebruikers en hun machtigingen neemt veel tijd in beslag. Door een **.mde**-bestand te maken beveilig je de formulieren, rapporten en de **VB**-code in uw MS-Access-database zonder dat gebruikers zich hoeven aan te melden en zonder dat je de gebruikersaccounts hoeft te maken en te beheren die zijn vereist voor beveiliging op gebruikersniveau.

Als een database **VB**-code bevat en je ze als **MDE**-bestand opslaat, worden alle modules gecompileerd, wordt alle broncode verwijderd die kan worden bewerkt en wordt de

doeldatabase gecomprimeerd. De **VB**-code kan nog steeds worden uitgevoerd, maar kan niet meer worden bekeken of bewerkt. De omvang van de database wordt kleiner, doordat de code is verwijderd. Bovendien wordt het geheugengebruik geoptimaliseerd, waardoor de prestaties verbeteren.

Als je een database opslaat als **MDE**-bestand, zijn de volgende acties niet meer mogelijk:

- formulieren, rapporten of modules bekijken, wijzigen of maken in de ontwerpweergave;
- verwijzingen naar objectbibliotheken of databases toevoegen, verwijderen of wijzigen;
- code wijzigen met de eigenschappen of methoden van het objectmodel van MS-Access of **VBA**. Een **MDE**-bestand bevat geen broncode;
- formulieren, rapporten of modules importeren of exporteren.

Tabellen, query's, Data Access-pagina's en macro's kunnen wel worden geïmporteerd van of geëxporteerd naar niet-**MDE**-databases. Alle tabellen, query's, Data Access-pagina's of macro's in een **MDE**-bestand kunnen worden geïmporteerd in een andere Access-database, maar formulieren, rapporten of modules kunnen niet worden geïmporteerd in een andere Access-database.



Bewaar steeds een kopie van de originele toepassing. Anders kan je later geen wijzigingen meer in het ontwerp aanbrengen. Je kan een **mdb**-database wel omzetten in een **mde**-database, maar niet omgekeerd.



Waarom bevat een **mde**-database beter geen tabellen en enkel verwijzingen naar tabellen?

Je kunt enkel een mde-bestand creëren als de code geen syntaxisfouten bevat. Anders kan ze immers niet gecompileerd worden.



Open de database **Artemis**. Maak een **mde**-bestand van deze database. Kies **Extra, Databasehulpprogramma's, Mde**-bestand maken.

Ga bij moeilijkheden na of de code in de modules syntaxisfouten bevat. Zijn de juiste bibliotheken geladen?



Breng eventuele verbeteringen na en probeer opnieuw om een mde-bestand te maken.



Open **Artemis.mde**.



Vergelijk **Artemis.mdb** en **Artemis.mde**. Is er een groot verschil in omvang?



Welke knoppen zijn niet beschikbaar voor formulieren en rapporten in het databasewinchester?



Kan je het ontwerp van een tabel wijzigen?

17.6 Analyseren en optimaliseren

MS-Access biedt een aantal hulpmiddelen om de prestaties van de database te verbeteren, ontwerpfouten tegen het relationele model op te sporen en automatisch een documentatie aan te leggen van de databaseobjecten. Je vindt deze hulpmiddelen gegroepeerd in het menu **Extra, Analyseren**.

17.6.1 Tabellen splitsen



Maak een nieuwe database **TabelAnalyse**. Importeer de tabel **tblKlanten** uit **Artemis**. Noem deze tabel **tblKlantena**.



Start de wizard via **Extra, Analyseren, Tabel**.

Je krijgt twee inleidende schermen met uitleg over het soort ontwerpfouten dat opgespoord wordt.

Wizard Tabelanalyse

Producten en leveranciers

Product	Lever-id	Leverancier	Adres
Ravioli Angelo	PAST	Pasta Buttini s.r.l	Via dei Gelsomini
Gnocchi di nonna	PAST	Pasta Buttini s.r.l	Via dei Gelsomini
Carnarvon Tiger	PAVL	Pavlova, Ltd.	74 Rose St.
Outback Lager	PAVL	Pavlova, Ltd.	74 Rose St.
Pavlova	PAVL	Pavlova, Ltd.	74 Rose St.
Vegie-spread	PAVL	Pav, Ltd.	74 Rose St.

Naam van leverancier is onjuist gespeld.

Informatie over leverancier komt meermalen voor.

Tabelanalyse: het probleem bekijken

Dezelfde informatie kan een aantal malen voorkomen in een tabel of werkblad. Dubbele informatie kan problemen veroorzaken.

Ten eerste betekent dubbele informatie ruimteverspilling.

☐ Een voorbeeld.

Ten tweede kan dubbele informatie tot fouten leiden.

☐ Een voorbeeld.

Annuleren < Vorige Volgende > Vervolgen

Wizard Tabelanalyse

Oorspronkelijke tabel Producten en leveranciers

Nieuwe tabel Producten

Product	Leveranciers
Gnocchi di nonna	PAST
Ravioli Angelo	PAST
Carnarvon Tiger	PAVL
Outback Lager	PAVL
Pavlova	PAVL
Vegie-spread	PAVL

Nieuwe tabel Leveranciers

Lever-id	Leverancier	Adres
PAST	Pasta Buttini s.r.l	Via dei Gelsomini, 1
PAVL	Pavlova, Ltd.	74 Rose St.

Tabelanalyse: het probleem oplossen

De wizard splitst de oorspronkelijke tabel in nieuwe tabellen, waarin ieder gegeven slechts eenmaal wordt opgeslagen.

Informatie die vele malen wordt gebruikt, hoeft u dan slechts op één plaats bij te werken.

☐ Een voorbeeld.

U kunt tegelijkertijd met informatie uit verschillende tabellen werken.

☐ Een voorbeeld.

Annuleren < Vorige Volgende > Vervolgen



Kies de tabel die je wil analyseren en laat de wizard een keuze maken.

Wizard Tabelanalyse

Welke tabel bevat velden met waarden die in meer dan één record voorkomen?

De wizard splitst de tabel in twee of meer gerelateerde tabellen. De oorspronkelijke tabel wordt niet gewijzigd.

Tabellen:

☒ Inleidende pagina's weergeven

Annuleren < Vorige Volgende > Voltooien

Wizard Tabelanalyse

Wilt u dat de wizard bepaalt welke velden in welke tabellen worden opgenomen?

Als de wizard de keuze maakt, is de volgende stap die u uitvoert het controleren en aanpassen van het voorstel van de wizard.

☒ De wizard een keuze laten maken

☐ Zelf een keuze maken

Annuleren < Vorige Volgende > Voltooien



Bekijk het resultaat.

Wizard Tabelanalyse

Heeft de wizard de gegevens op de juiste manier gegroepeerd? Als dat niet het geval is, kunt u zinvolle groepen maken door velden te slepen en neer te zetten.

Welke namen wilt u aan de tabellen geven?
U kunt het beste namen gebruiken die aangeven wat voor gegevens de tabel bevat.

Tabel1

- Klantnr
- Naam
- Straat
- BtwNr
- Type
- Saldo
- Opmerking
- Opzoeken in Tabel2

Tabel2

- Gegenereerde Uni
- Postnr
- Gemeente




Annuleren < Vorige Volgende > Voltooien





Geef de tabellen de namen: **tblKlanten** en **tblGemeenten**. Kies volgende.

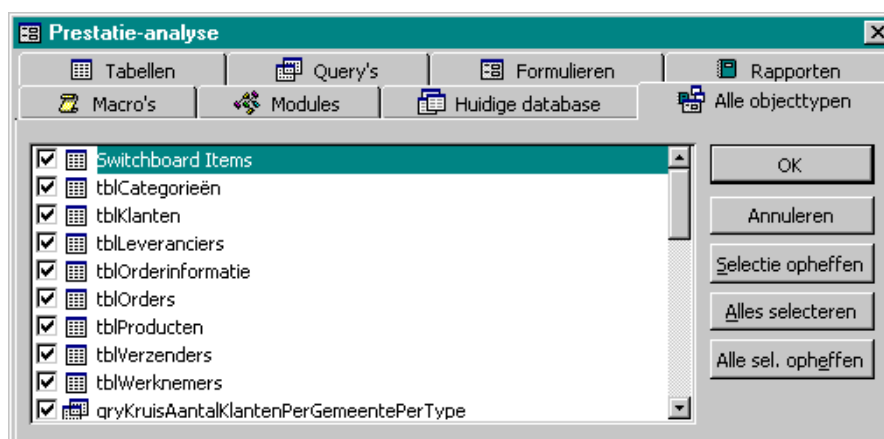


Behoud de primaire sleutels die voorgesteld worden.

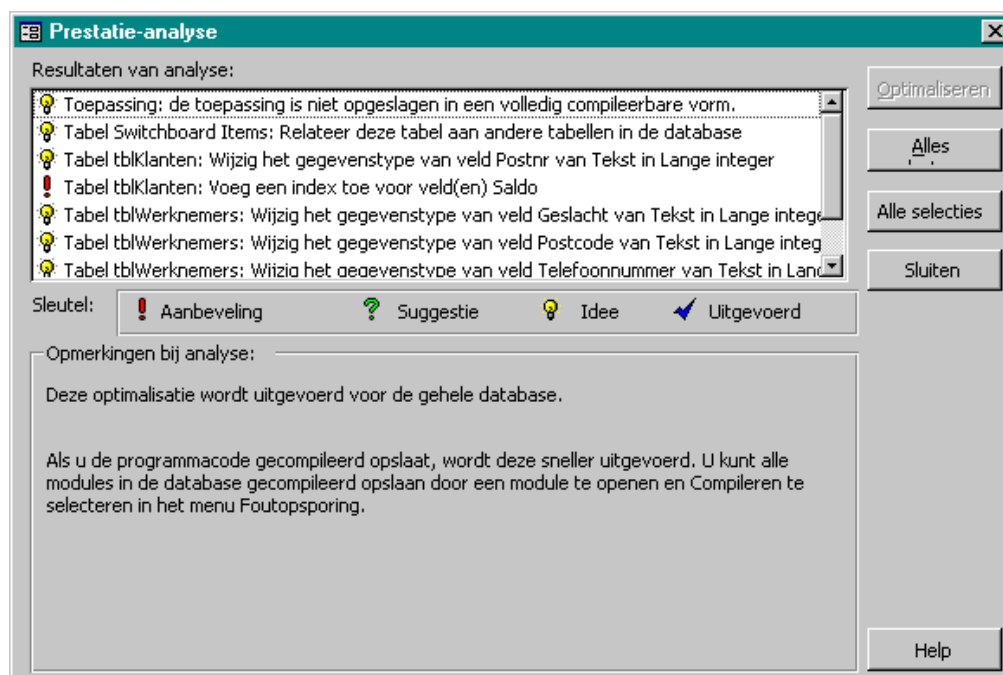
-  Maak geen query om de oude tabel te vervangen.
-  Bekijk het ontwerp van de twee tabellen.
-  Kan je een reden bedenken om deze splitsing in twee tabellen niet door te voeren?

17.6.2 Prestaties analyseren

-  Open **Artemis** en start de wizard in **Extra, Analyseren, Prestaties**.
-  Kies het tabblad **Alle objecttypen** en selecteer **Alles selecteren**.



Het resultaat is een aantal suggesties zoals in onderstaande afbeelding.



Je moet zelf oordelen of het interessant is om op de suggesties in te gaan.

-  Kan je items die aangegeven werden als ideeën automatisch optimaliseren?

17.6.3 Documentatie aanmaken



Open een database en start de wizard in **Extra, Analyseren, Documentatie**.



Kies de objecten die je wil documenteren.



Bekijk het resultaat.

17.7 Systeembestanden

Een MS-Access database gebruikt een aantal systeemtabellen die alle informatie bevatten over de objecten die weergegeven worden in het databasevenster. Je kunt deze systeemtabellen eventueel gebruiken om fouten op te zoeken.



Maak de systeemtabellen van **Artemis** zichtbaar in het databasevenster.



Welke systeembestanden zijn er in deze database?



In welk systeembestand vind je de namen terug van de formulieren, rapporten, query's, ... in de database?



In welk bestand vind je de definities van de query's? Met welk attribuut begint de definitie? Met welk attribuut eindigt de definitie?



Welk bestand bevat de definities van de relaties tussen de verschillende tabellen?

Je kunt zelf geen wijzigingen aanbrengen in de systeembestanden.

17.8 Wizard bestanden

Als ontwerper kan het nuttig zijn om toegang te hebben tot wizards en hun gegevensbestanden, bijvoorbeeld om gegevens die overbodig zijn te verwijderen.

De standaardwizards van MS-Access maken gebruik van een gegevensbestand **Acwzusr.mdt** en een bestand met formulieren en procedures **Acwzmain.mde**.

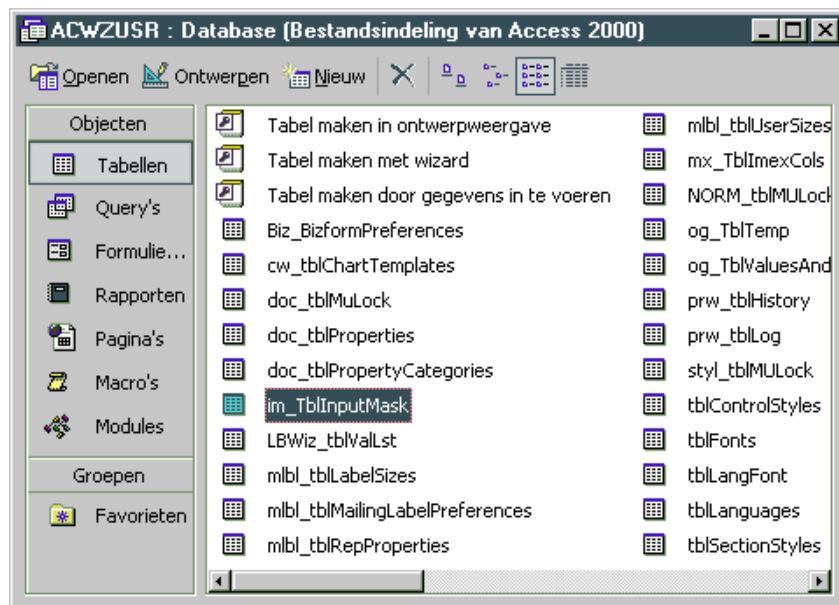




Zoek die twee bestanden.

Beide bestanden zijn databases die je kan openen. Vooral de eerste is interessant omdat je de gegevens kan bewerken.





Open de database **Acwzusr**.



-  Welke tabel bevat de gegevens over invoermaskers?
-  Open deze tabel.
-  Hoeveel elementen bevat deze tabel?
-  Open de database **Artemis** in een tweede instantie van MS-Access.
-  Kies ontwerpen voor een tabel. Kies een veld waar een invoermasker kan ingesteld worden. Start de wizard.



-  Hoeveel elementen bevat de lijst?
-  Bekijk de lijst en voeg een element toe.



Bekijk in de database **Wizard User Data** opnieuw de tabel met invoermaskers.



Vind je **test** terug in de lijst?



Welk veld bepaalt of een invoermasker wordt gebruikt in de database **Artemis**?



Voor welke (twee) waarden worden de items opgenomen?



Test dit uit door de waarde in het bewuste veld te veranderen voor een paar records die niet in de lijst in **Artemis** verschijnen.



Verwijder het invoermasker **test** uit de lijst.



In welke tabel bevinden zich de voorgedefinieerde gegevens over adreslabels.

17.9 Helpdesk

- 1 In een firma wordt MS-Office geupgraded naar de XP-versie. Moeten alle databases geconverteerd worden naar de nieuwe bestandsindeling? Welke wel, welke niet? Verklaar je antwoord.
- 2 MS-Access XP bevat een beveiligingsfunctie **Beveiligingszone**. Waarvoor gebruik je die?

17.10 Oefeningen

- 1 Converteer de database **ApolloOef1** naar MS-Access **2002**. Zorg ervoor dat alle elementen werken.
- 2 Converteer de database **ApolloOef2** naar MS-Access **2002**. Zorg ervoor dat alle elementen van **frmKlanten** werken. Corrigeer de fouten in de module.
- 3 Converteer de database **OlympusOef3** naar MS-Access **2002**. Zorg ervoor dat alle elementen werken.
- 4 Converteer de database **ApolloOef4**. Corrigeer de fouten in de programmeercode. Kies prestaties analyseren. Optimaliseer waar mogelijk.

17.11 Overzicht

17.11.1 Een database beveiligen

► Databases coderen en decoderen

De eenvoudigste beveiligingsmethode is codering van de database. Door een database te coderen comprimeer je het databasebestand en maak je het onleesbaar voor hulp-programma's of disk-editors. Het heeft geen zin een niet-beveiligde database te coderen, aangezien iedereen de database kan openen en volledige toegang heeft tot alle objecten. Codering is interessant wanneer je de database via elektronische weg verzendt, of wanneer je de database opslaat op diskette, tape of cd.

Je kunt een Microsoft Access-database alleen coderen of decoderen als je de eigenaar van de database bent of, als de database is beveiligd, je lid bent van de groep **Beheerders** in het werkgroepinformatiebestand met de accounts die voor de beveiliging van de database worden gebruikt. Je moet de database ook in de exclusieve modus kunnen openen. Daarvoor moet je beschikken over de machtigingen **Openen/uitvoeren** en **Exclusief openen**.

Wanneer je een database decodeert, maakt je de codering ongedaan.

► Een wachtwoord gebruiken

Een andere eenvoudige beveiligingsmethode bestaat uit het instellen van een wachtwoord voor het openen van de Microsoft Access-database. Nadat een wachtwoord is ingesteld, wordt bij het openen van de database een dialoogvenster weergegeven waarin het wachtwoord moet worden getypt. De database wordt alleen geopend als de gebruiker het juiste wachtwoord invoert. Deze methode geeft een goede beveiliging (het wachtwoord wordt gecodeerd zodat het onleesbaar blijft wanneer het databasebestand zelf wordt gelezen), maar is alleen van toepassing op het openen van databases. Zodra een database is geopend, heeft de gebruiker toegang tot alle objecten in de database (tenzij er andere typen beveiliging zijn ingesteld, zoals verderop wordt beschreven).

► Microsoft Visual Basic-code beveiligen

Je kunt de Microsoft Visual Basic for Applications-code in standaardmodules en klassem modules (zoals de programmacode van formulieren en rapporten) op twee manieren beveiligen.

Je kunt je programmacode beveiligen met een wachtwoord dat je eenmaal per sessie opgeeft. Het gebruik van een wachtwoord voorkomt dat niet-gemachtigde gebruikers VBA-code bewerken, knippen, plakken, kopiëren, exporteren of verwijderen.

Wanneer de VBA-code foutloos wordt uitgevoerd, kun je deze uit de database verwijderen door de database op te slaan als **mde**-bestand.

17.11.2 Access-bestanden comprimeren en herstellen

In Microsoft Access is het comprimeren en herstellen van een Access-bestand samengevoegd tot één proces: **Extra, Databasehulpprogramma's, Database comprimeren en herstellen**.

► Een Access-bestand comprimeren

Wanneer je het Access-bestand comprimeert, wordt er een kopie van het bestand gemaakt en wordt het bestand zo voordelig mogelijk op de schijf opgeslagen. Wanneer je een database uit een vorige versie van Access comprimeert, wordt deze niet geconverteerd naar de indeling van Access 2002.

► Een Access-bestand herstellen

In de meeste gevallen wordt automatisch ontdekt dat een Access-database is beschadigd wanneer je de database probeert te openen. Op dat moment kun je de database desgewenst herstellen. Als het huidige Access-databasebestand een verwijzing bevat naar een ander Access-bestand dat is beschadigd, wordt dat andere bestand niet hersteld. In sommige gevallen wordt niet automatisch ontdekt dat een Access-bestand is beschadigd. Als de werking van een Access-bestand onvoorspelbaar wordt, moet je dit bestand comprimeren en herstellen.

Je kunt de volgende objecten herstellen.

- Beschadigde tabellen in Access-databases
- Ontbrekende informatie over de structuur van een VBA-project (Visual Basic for Applications) in een Access-bestand
- Beschadigde formulieren, rapporten of modules
- Ontbrekende informatie over het openen van een bepaald formulier, rapport of module

► Bestanden herstellen nadat Access onverwachts is afgesloten

Als zich een ernstig probleem voordoet waardoor Microsoft Access wordt afgesloten, wordt Access opnieuw gestart en wordt een kopie gemaakt van het bestand dat was geopend. Deze kopie krijgt de naam *bestandsnaam_reservekopie.mdb* of *bestandsnaam_reservekopie.adp*, waarbij *bestandsnaam* de naam is van het oorspronkelijke bestand. Als *bestandsnaam_reservekopie.mdb* of *bestandsnaam_reservekopie.adp* al bestaat, wordt je gevraagd zelf een naam op te geven. Vervolgens wordt het oorspronkelijke bestand gecomprimeerd en hersteld.

17.11.3 Access-databases splitsen

Wijs de opdracht **Databasehulpprogramma's** aan in het menu **Extra** en klik vervolgens op **Database splitsen**.

Volg de instructies in de dialoogvensters van de voorziening **Database splitsen**.

17.11.4 Mde-bestanden

Wijs de opdracht **Databasehulpprogramma's** aan in het menu **Extra** en klik vervolgens op **Mde bestand maken**.

Alle bewerkbare broncode wordt verwijderd en de doeldatabase wordt gecomprimeerd. De Visual Basic-code kan nog steeds worden uitgevoerd, maar kan niet meer worden weergegeven of bewerkt. Wanneer je de database opslaat als mde-bestand, worden de formulieren en rapporten beveiligd.

Wanneer je een Access-database als mde-bestand opslaat, zijn de volgende acties niet meer mogelijk:

- Formulieren, rapporten of modules weergeven, wijzigen of maken in de ontwerp-weergave.
- Verwijzingen naar objectbibliotheken of databases toevoegen, verwijderen of wijzigen.
- Programmacode wijzigen. Een mde-bestand bevat geen broncode.
- Formulieren, rapporten of modules importeren of exporteren. Je kunt wel tabellen, query's, Data Access-pagina's en macro's importeren uit of exporteren naar andere dan mde-databases.

17.11.5 De prestaties van Access-databases optimaliseren

Als je de prestaties van een Access-database wilt optimaliseren, is de wizard Prestatie-analyse een goed beginpunt. Met de wizard Prestatie-analyse kun je niet alleen een complete database analyseren, maar ook geselecteerde objecten in een database. Als je dat wilt, kunnen sommige wijzigingen zelfs automatisch door de wizard Prestatie-analyse worden aangebracht.

► Wizard Prestatie-analyse

Met de wizard Prestatie-analyse kun je de prestaties van een Microsoft Access-database optimaliseren. De wizard Prestatie-analyse is niet beschikbaar in een Access-project.

- 1 Open de Access-database die je wilt optimaliseren.
- 2 Wijs in het menu **Extra** de opdracht **Analyseren** aan en klik op **Prestaties**.
- 3 Klik op de tab voor het type databaseobject dat je wilt optimaliseren. Klik op **Alle objecttypen** als je een lijst met alle beschikbare typen databaseobjecten wilt weergeven.
- 4 Selecteer de databaseobjecten die je wilt optimaliseren. Klik op **Alles selecteren** om alle databaseobjecten in de lijst te selecteren.
- 5 Herhaal stap 3 en 4 totdat alle objecten die je wilt optimaliseren, zijn geselecteerd. Klik op **OK**.

Er verschijnt een lijst met de resultaten van de analyse. Er zijn drie mogelijkheden: **Aanbeveling**, **Suggestie** en **Idee**. Wanneer je op een item in de lijst **Resultaten van analyse** klikt, wordt onder de lijst in het vak **Opmerkingen bij analyse** relevante informatie over de voorgestelde optimalisatie weergegeven. Een optimalisatie van het type **Suggestie** kan naast positieve ook negatieve effecten hebben. Voordat je een optimalisatie uitvoert, moet je de voor- en nadelen dan ook zorgvuldig afwegen. Klik een suggestie als je de voor- en nadelen van de bewuste optimalisatie wilt nalezen in het vak **Opmerkingen bij analyse**. Optimalisaties van het type **Aanbeveling** en **Suggestie** kunnen automatisch worden uitgevoerd. Optimalisaties van het type **Idee** moet je zelf uitvoeren.

- 6 Klik op een of meer van de items **Aanbeveling** of **Suggestie** en klik vervolgens op **Optimaliseren** om de optimalisaties in kwestie uit te voeren. De optimalisaties worden doorgevoerd en de desbetreffende items worden gemarkeerd als **Gereed**. Ga hiermee door totdat alle gewenste aanbevelingen en suggesties zijn uitgevoerd.

Als je alle aanbevelingen en suggesties wilt uitvoeren, klik je op **Alles selecteren** en vervolgens op **Optimaliseren**.

Als je de optimalisatie wilt uitvoeren die wordt aangeduid als **Idee**, klik je op het item in kwestie en voer je de instructies in het vak **Opmerkingen bij analyse** uit.

17.11.6 Documentatie afdrukken

- 1 Kies menuoptie **Extra, Analyseren, Documentatie**.
- 2 Selecteer de objecten die je wilt documenteren.
- 3 Kies in het dialoogvenster **Opties** de informatie die je wilt opnemen.

18 Beveiliging in een multi-useromgeving



- Mogelijke multi-useromgevingen
- Beveiliging
- Machtigingen
- Gebruikers en groepen



Voorbeelden en oefeningen worden gemaakt op oefenschijven of -partities of labo-toestellen.

18.1 Een database voor meerdere gebruikers

MS-Access biedt verschillende mogelijkheden om te werken met een database die gedeeld wordt door verschillende gebruikers.

- **File-server:** de database wordt in een netwerk geplaatst en gedeeld zodat de verschillende gebruikers er toegang toe hebben. Op server-niveau is er geen intelligentie beschikbaar. Alles wordt geregeld en verwerkt op het niveau van het werkstation. Als de toepassing gegevens nodig heeft, beslist de software op het werkstation (MS-Access en het besturingssysteem) welke bestanden gelezen moeten worden en hoe de toegang tot de file-server geregeld wordt. Omdat alle gegevens moeten getransporteerd worden van het databasebestand naar het werkstation, zal er relatief veel netwerkverkeer zijn.
- **Client/Server:** de server is verantwoordelijk voor het intelligent verwerken van de aanvragen voor gegevens. Het werkstation stuurt geen gegevensaanvragen op niveau van het bestand, maar op een hoger niveau: het vraagt de server een query uit te voeren en de resultaten terug te sturen. Het voordeel ligt voornamelijk in de beperking van het netwerkverkeer. Een typisch voorbeeld hiervan is het gebruik van een SQL-database als back-end met MS-Access als front-end (Access project).
- **Replicatie:** bij replicatie worden verschillende kopieën van dezelfde database gemaakt en verspreid over de gebruikers. De oorspronkelijke database noemt men de **Design Master** en de verschillende kopieën de **replica set**. Door middel van een proces dat men **synchronisatie** noemt, worden veranderingen aan de gegevens of het ontwerp van de database doorgegeven aan de leden van de replica set. Veranderingen aan het ontwerp kunnen enkel gemaakt worden in de Design Master, maar alle replica kunnen data veranderen. Dit systeem is handig als de gebruikers van de database niet altijd beschikken over een netwerkverbinding waarlangs ze de database kunnen aanspreken.
- **Data Access pagina's:** in deze nieuwe architectuur worden webpagina's gebruikt als front-end met een Access- of SQL-database als back-end.

In hetgeen volgt wordt de **File-server** oplossing besproken.

18.2 Aandachtspunten

Als een database via een netwerk aan verschillende gebruikers beschikbaar wordt gesteld, moet aan volgende aspecten aandacht besteed worden:

- beveiliging,
- vergrendeling,
- belasting van het netwerk.

Beveiliging

De twee belangrijkste redenen voor het instellen van beveiliging zijn:

- voorkomen dat gebruikers ongewild een toepassing onbruikbaar maken door het wijzigen van tabellen, query's, formulieren, rapporten en macro's waarvan de toepassing afhankelijk is;
- beschermen van vertrouwelijke gegevens in een database.

Beveiliging op gebruikersniveau houdt in dat gebruikers zich bekend moeten maken met behulp van een gebruikersnaam en een wachtwoord moeten opgeven wanneer ze de database openen.

Vergrendeling

Als een database gedeeld wordt op een netwerk, hebben alle gebruikers in principe gelijktijdig toegang tot alle gegevens. Als een record bewerkt wordt, moet voorkomen worden dat andere gebruikers datzelfde record tegelijkertijd ook kunnen wijzigen. Eén gebruiker moet de exclusieve toegang krijgen voor bewerken, terwijl de andere gebruikers de gegevens van de betrokken record(s) enkel kunnen raadplegen.

Exclusief toegang geven tot een record aan één gebruiker wordt **vergrendelen** genoemd. Het is aan dit vergrendelen dat een gebruiker kan merken dat hij niet de enige gebruiker is van de database.

Belasting van het netwerk

Bij een te grote belasting van het netwerk, gebeurt het gegevenstransport enerverend traag. Je hebt al gezien dat in dat opzicht een Client/Server toepassing een betere oplossing is dan een File-server oplossing. Verder in dit hoofdstuk zul je zien, hoe ook in deze laatste omgeving methoden kunnen toegepast worden die de netwerkbelasting verlagen.

18.3 Beveiliging op gebruikersniveau

Wanneer je in een Access-database **beveiliging op gebruikersniveau** gebruikt, kan een databasebeheerder of de eigenaar van een object, meestal de maker ervan, specifieke **machtigingen** verlenen aan individuele gebruikers en groepen gebruikers voor de volgende objecten: tabellen, query's, formulieren, rapporten en macro's.

Door machtigingen aan groepen en gebruikers toe te kennen bepaal je welke bewerkingen deze kunnen uitvoeren op de tabellen, query's, formulieren, rapporten en macro's. Leden van de groep **Gebruikers** kunnen bijvoorbeeld wel de machtiging hebben om gegevens in een tabel te bekijken, in te voeren of te wijzigen, maar niet de machtiging om het ontwerp van de tabel te wijzigen. Ze mogen bijvoorbeeld wel een tabel met ordergegevens weergeven, maar hebben volstrekt geen toegang tot een tabel met salarisgegevens. Leden van de groep **Beheerders** hebben bijvoorbeeld meestal volledige toegang tot alle tabellen, query's, formulieren, rapporten en macro's in een database.

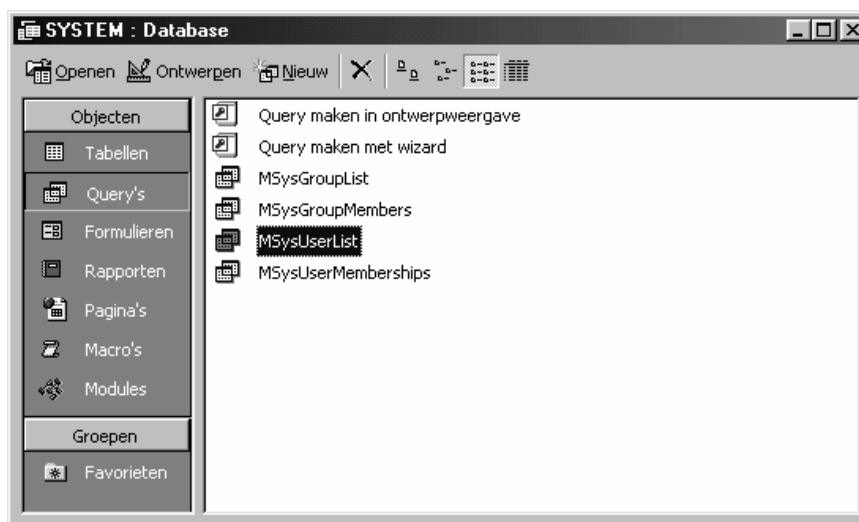
De leden van een werkgroep maken deel uit van **gebruikers-** en **groepsaccounts** die worden opgeslagen in een **werkgroepinformatiebestand**. De wachtwoorden van gebruikers worden eveneens opgeslagen in het werkgroepinformatiebestand. De machtigingen zelf en de WID (zie verder) worden opgeslagen in de beveiligde database.

18.3.1 Het standaard werkgroepinformatiebestand

MS-Access gebruikt altijd een werkgroepinformatiebestand als een database niet exclusief geopend wordt. Bij het installeren werd een standaard werkgroepinformatiebestand **system.mdw** aangemaakt.



Zoek het bestand **system.mdw** en open het.



De tabellen van de database zijn niet zichtbaar.



Open de query **MSysGroupList**.

Er zijn standaard twee werkgroepen gedefinieerd: **Beheerders (Admins)** en **Gebruikers (Users)**.



Wie zijn de leden van de werkgroep **Admins**?

Als een database niet beveiligd is, wordt ze standaard geopend met de account **Beheerder (Admin)**. **Beheerder** mag alles doen met de database, vandaar dat je niet merkt dat er eigenlijk een werkgroepinformatiebestand gebruikt wordt.

Je kunt het werkgroepinformatiebestand **system.mdw** aanpassen en gebruikers en groepen toevoegen. Omdat deze informatie gemakkelijk is te achterhalen, kunnen niet-gemachtigde gebruikers een andere versie van dit werkgroepinformatiebestand maken en zo de machtigingen aannemen van een beheerdersaccount (een lid van de groep **Beheerders**) in de werkgroep die in dit werkgroepinformatiebestand is gedefinieerd. Je kunt dit voorkomen door een nieuw werkgroepinformatiebestand te maken en daarvoor een werkgroep-id (WID) op te geven. Alleen iemand die de WID kent, kan een kopie maken van het werkgroepinformatiebestand.

18.3.2 Een nieuw werkgroepinformatiebestand aanmaken

Er zijn twee manieren om een nieuw werkgroepbestand te maken:

- met de **Wizard Beveiliging op gebruikersniveau**,
- met het programma MS-Access **Werkgroepbeheer**.

Het programma MS-Access **Werkgroepbeheer** wordt in deze cursus niet besproken.

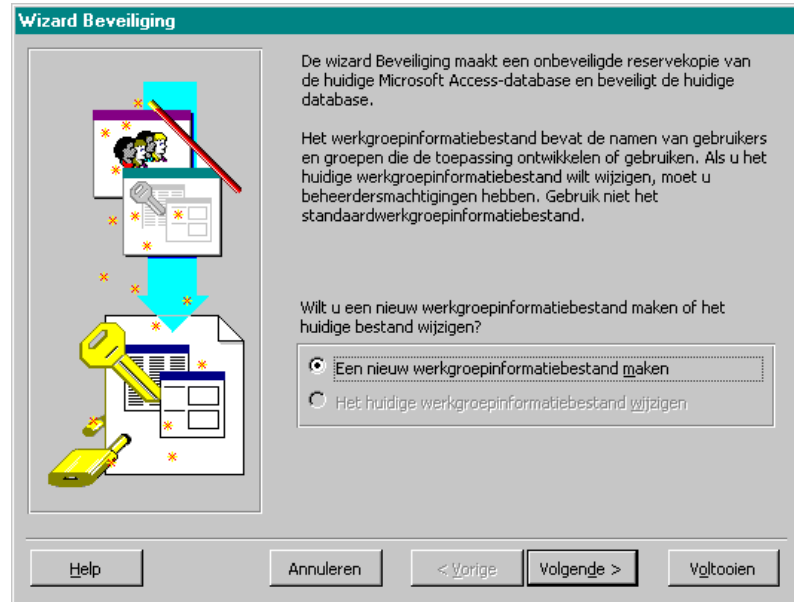


Open de database **Artemis**.

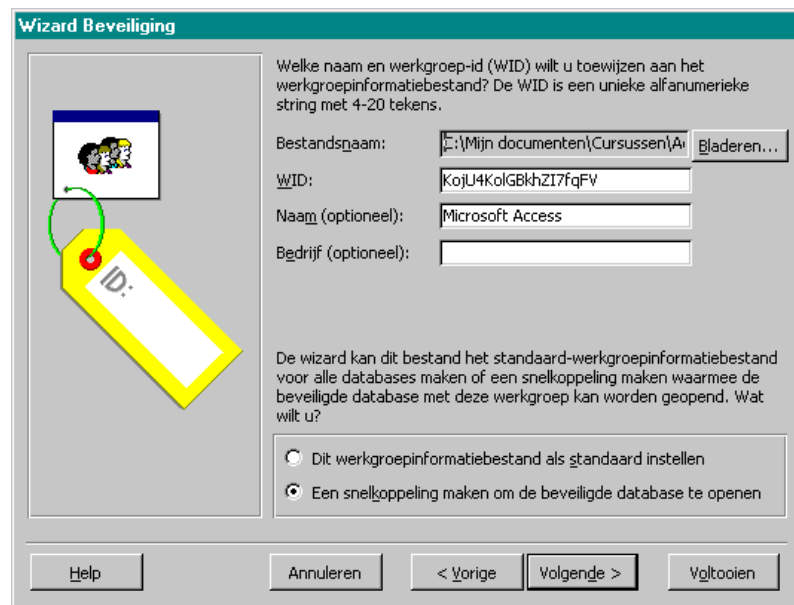


Open de wizard via **Extra, Beveiliging, Wizard beveiliging op gebruikersniveau**.

Lees telkens de tekst die in de dialoogvensters verschijnt. Is er iets niet duidelijk, maak dan gebruik van de Help-knop.



Kies **Een nieuw werkgroepbestandinformatiebestand maken** en ga naar het volgende dialoogvenster.



Aanvaard alle voorgestelde keuzes.

Het nieuwe werkgroepinformatiebestand heet **Beveiligd** en wordt in dezelfde map bewaard als de database.

Je hoeft de WID niet te onthouden, je maakt op het einde een afdruk van alle ingestelde waarden.

Door de keuze **Een snelkoppeling maken om de beveiligde database te openen** wordt er een snelkoppeling op het bureaublad geplaatst waarmee **Artemis** geopend kan worden gebruik makend van het nieuwe werkgroepinformatiebestand.

Met de keuze **Dit werkgroepinformatiebestand als standaard instellen** wordt het nieuwe werkgroepinformatiebestand gebruikt voor alle databases. Hiertoe wordt het **Register** beschreven:

de registersleutel **HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Jet\4.0\Engines\systemDB** krijgt het nieuwe bestand als waarde. Wil je teruggaan naar de oorspronkelijke toestand, dan geef je de registersleutel terug de beginwaarde **system.mdw**.



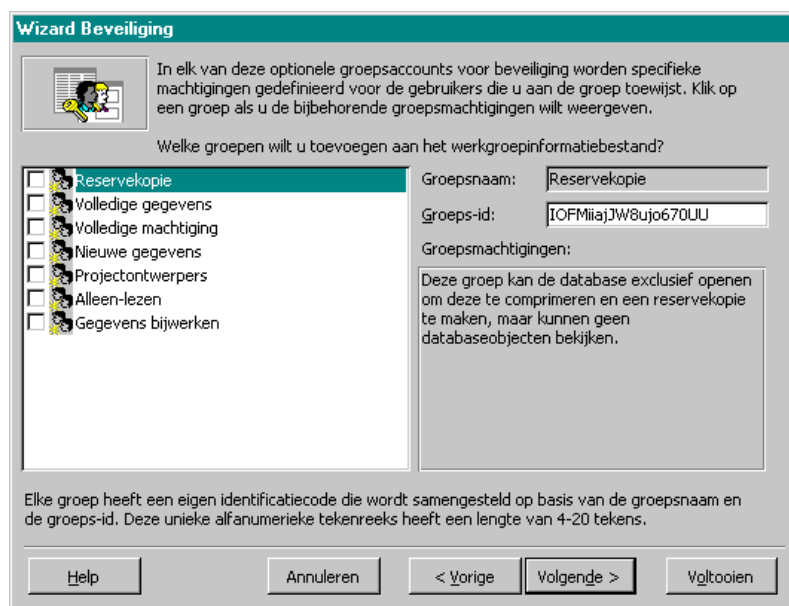
Ga naar het volgende dialoogvenster.



Hier selecteer je alle databaseobjecten die je wilt beveiligen. Standaard zijn alle objecten geselecteerd (modules kunnen niet op deze manier beveiligd worden).



Behoud de standaardselectie en ga naar het volgend dialoogvenster.



Er zijn 7 voorgedefinieerde groepen. Aan elk van de groepen zijn bepaalde machtigingen verbonden.



Ga voor elke groep na welke machtigingen de leden ervan krijgen.

Groep	Machtigingen
Reservekopie	
Volledige gegevens	
Volledige machtiging	
Nieuwe gegevens	
Projectontwerpers	
Alleen-lezen	
Gegevens bijwerken	



Selecteer alle groepen en ga naar het volgend dialoogvenster.

Elk werkgroepinformatiebestand heeft standaard twee werkgroepen: **Gebruikers (Users)** en **Beheerders (Admins)**. De leden van **Gebruikers** hebben standaard geen enkele machtiging. Je kunt dit wijzigen in dit dialoogvenster. De leden van **Beheerders** kunnen de database volledig beheren. Ze hebben alle machtigingen.



Geef aan **Gebruikers** als enige machtiging: **Database Openen/uitvoeren**.

Als de database later geopend wordt zonder gebruik te maken van het werkgroepinformatiebestand, dan wordt de gebruiker automatisch aangemeld als lid van **Gebruikers**.

kers. Met de zopas ingestelde machtiging zal de database geopend kunnen worden, maar de gebruiker zal de inhoud van geen enkel object kunnen bekijken!



Ga naar het volgend dialoogvenster.



Voeg volgende gebruikers toe: **Raf, Victor, Mark, Nora, Patricia, Aline, Gregory.** Gebruik als wachtwoord dezelfde namen (kleine letters). Voeg jezelf ook toe als gebruiker.

Opmerking

De **PID** is geen wachtwoord. Microsoft Access gebruikt deze code en de gebruikersnaam als basis voor een coderingsalgoritme waarmee een veilige identificatie voor de gebruikersaccount wordt gegenereerd.



Ga naar het volgend dialoogvenster.



Wijs de gebruikers toe aan de volgende groepen.

Groep	Lid
Admins	Jezelf
Reservekopie	Raf
Volledige gegevens	Victor
Volledige machtiging	Mark
Nieuwe gegevens	Nora
Projectontwerpers	Patricia
Alleen-lezen	Aline
Gegevens bijwerken	Gregory



Ga naar het volgend dialoogvenster.



Wizard Beveiliging

Dit zijn alle gegevens die de wizard nodig heeft om de beveiligde database te maken.

Welke naam wilt u toewijzen aan de reservekopie van de onbeveiligde database?

kette\ArtemisMeerdereGebruikers.bak Bladeren...

Belangrijk

Nadat de database is beveiligd, wordt in een rapport weergegeven met welke instellingen de gebruikers en groepen in het werkgroepinformatiebestand zijn gemaakt. Bewaar deze informatie goed, want u hebt deze nodig als u het werkgroepbestand ooit opnieuw wilt maken.

☐ Help over aangepaste beveiliging weergeven

Help Annuleren < Vorige Volgende > Voltooien

Er zal automatisch een niet beveiligde reservekopie van het database-bestand aangemaakt worden. Standaard wordt deze bewaard in dezelfde map als het oorspronkelijke bestand. De naam blijft behouden, maar krijgt als extensie **.bak**.



Behoud de instelling voor het reservebestand en klik het aankruisvakje **Help over aangepaste beveiliging weergeven** aan.



Voltooi de wizard.

Er wordt een rapport getoond met alle instellingen die je maakte.



Druk dit rapport af en bekijk het grondig.



Als het werkgroepinformatiebestand ooit beschadigd geraakt, moet je een exacte kopie hiervan maken aan de hand van het rapport.

Als je het rapport wilt sluiten wordt er gevraagd of je er een 'snapshot' wil van maken.



Antwoord bevestigend.



Bestanden met extensie **snp** kunnen gelezen worden met het programma **Snapview**. Dit bevindt zich op de installatie cd-rom van Office XP en kan ook gedownload worden van het Internet.



Ga naar **Bureaublad** en vraag de **Eigenschappen** van de gemaakte snelkoppeling op.

Als **Pad** vind je iets als het volgende terug.

```
"C:\Program Files\Microsoft Office\Office\MSACCESS.EXE" "C:\Mijn documenten\...\Artemis.mdb" /WRKGRP "C:\Mijn documenten\... \Beveiligd.mdw"
```

Bij het opstarten van het bestand wordt de opstartoptie **/wrkgrp** gebruikt met vermelding van de volledige bestandsnaam van het werkgroepinformatiebestand.



Test de machtigingen door **Artemis** te openen via de snelkoppeling op **Bureaublad** en je telkens aan te melden als een andere gebruiker.



Open **Artemis** zonder gebruik te maken van de snelkoppeling.

Het werkgroepinformatiebestand wordt niet gelezen en je krijgt de machtigingen toegekend aan de groep **Users**.



Controleer dit.

18.4 Machtigingen

18.4.1 Toekennen en wijzigen van machtigingen

Er zijn twee typen machtigingen: **expliciete** en **impliciete** machtigingen.

Expliciete machtigingen zijn machtigingen die rechtstreeks aan een gebruiker worden toegekend.

Impliciete machtigingen worden toegekend via een groepsaccount. Gebruikers die tot de groep behoren, krijgen automatisch de machtigingen van de groep.

De uiteindelijke machtigingen van een gebruiker voor een bepaald databaseobject is de unie van zijn impliciete en de expliciete machtigingen, d.w.z. de minst beperkende machtiging geldt. Bijvoorbeeld als voor een bepaalde tabel de groep waartoe de gebruiker behoort **Alleen-lezen** recht heeft, maar de gebruiker zelf heeft het recht tot bijwerken, dan is de uiteindelijke machtiging **Bijwerken**.

Machtigingen voor een databaseobject kunnen worden gewijzigd door:

- Leden van de groep **Beheerders**.
- Elke gebruiker met de machtiging **Beheren** voor het object.
- De **eigenaar** van het object.

De eigenaar is standaard de gebruiker die een database of een databaseobject heeft gemaakt. Groepsaccounts kunnen geen eigenaar van databases zijn, maar wel van da-

tabaseobjecten waarbij alle leden van die groep het object kunnen bezitten. Een account die eigenaar is van een object, heeft onvervreembare toegangsrechten voor dat object. Een account die eigenaar is van een database, kan altijd die database openen.

Opmerking

Je kunt het eigendom van een query uitsluitend wijzigen als de eigenschap **Uitvoeringsrechten** van de query is ingesteld op **Van gebruiker**.



Open **Artemis** als **Aline**.



Open het dialoogvenster waarin je machtigingen kunt wijzigen via: **Extra, Beveiliging, Machtigingen van gebruikers en groepen**.



18.4.2 Typen machtigingen

De volgende tabel geeft een overzicht van de machtigingen die je kunt toewijzen.

Machtiging	Wat gebruikers mogen	Van toepassing op
Openen/uitvoeren	Een database, formulier of rapport openen of een macro starten.	Databases, formulieren, rapporten en macro's
Exclusief openen	Een database openen met exclusieve toegang.	Databases
Ontwerp lezen	Objecten bekijken in de ontwerpweergave.	Tabellen, query's, formulieren, rapporten en macro's
Ontwerp wijzigen	Het ontwerp van objecten bekijken, wijzigen of verwijderen.	Tabellen, query's, formulieren, rapporten en

		macro's
Beheren	<p>Bij databases kan de gebruiker met deze machtiging een wachtwoord voor de database instellen, een database repliceren en de opstarteigenschappen wijzigen.</p> <p>Bij tabellen, query's, formulieren, rapporten en macro's krijgt de gebruiker hiermee volledige toegang tot deze objecten en gegevens, inclusief de mogelijkheid machtigingen toe te wijzen.</p>	Databases, tabellen, query's, formulieren, rapporten en macro's
Gegevens lezen	Gegevens bekijken.	Tabellen en query's
Gegevens bijwerken	Gegevens bekijken en wijzigen, maar niet invoegen of verwijderen.	Tabellen en query's
Gegevens invoegen	Gegevens bekijken en invoegen, maar niet wijzigen of verwijderen.	Tabellen en query's
Gegevens verwijderen	Gegevens bekijken en verwijderen, maar niet wijzigen of invoegen.	Tabellen en query's

Opmerkingen

- Bepaalde machtigingen houden in dat automatisch bepaalde andere machtigingen worden ingesteld. De machtiging **Gegevens bijwerken** voor een tabel impliceert bijvoorbeeld de machtigingen **Gegevens lezen** en **Ontwerp lezen**, aangezien je deze nodig hebt om tabelgegevens te kunnen wijzigen. De machtigingen **Ontwerp wijzigen** en **Gegevens lezen** impliceren de machtiging **Ontwerp lezen**. Voor macro's impliceert de machtiging **Ontwerp lezen** de machtiging **Openen/uitvoeren**.
- Als je formulieren, rapporten, macro's of modules in een omgeving met meerdere gebruikers wilt ontwerpen, moet je de Access-database exclusief openen. Dit betekent dat je de machtiging **Exclusief openen** voor de Access-database moet hebben.



Probeer de machtigingen van de andere gebruikers te bekijken.



Wat merk je? Verklaar.



Wie is de eigenaar van de verschillende databaseobjecten?



Verklaar.



Open **Artemis** als lid van **Beheerders** (dus als jezelf).



Verander de machtiging van **Aline** voor de tabel **tblKlanten** in **Gegevens bijwerken**.



Verander de machtiging van de groep **Gebruikers** voor de tabel **tblProducten** in **Gegevens bijwerken**.



Maak **Aline** eigenaar van de tabel **tblWerknemers**.



Open **Artemis** als **Aline**.



Probeer een wijziging aan te brengen in de tabellen **tblKlanten**, **tblOrders**, **tblProducten**, **tblWerknemers**.



Vervolledig volgende tabel. Vul in de tweede kolom **Ja** of **Nee** in naargelang je als **Aline** al dan niet een wijziging kunt doorvoeren.

Tabel	Ja/Nee	Verklaring
tblKlanten		
tblOrders		
tblProducten		
tblWerknemers		

Omdat **Aline** eigenaar is van **tblWerknemers**, kan ze machtigingen toekennen voor deze tabel.



Geef **Aline** zelf de machtiging **Beheren** voor **tblWerknemers**.



Kun je nu wijzigingen aanbrengen in **tblWerknemers**?



Geef **Raf** de machtiging **Gegevens lezen** voor deze tabel.



Welke 2 tabellen kan **Raf** nu lezen? Waarom?



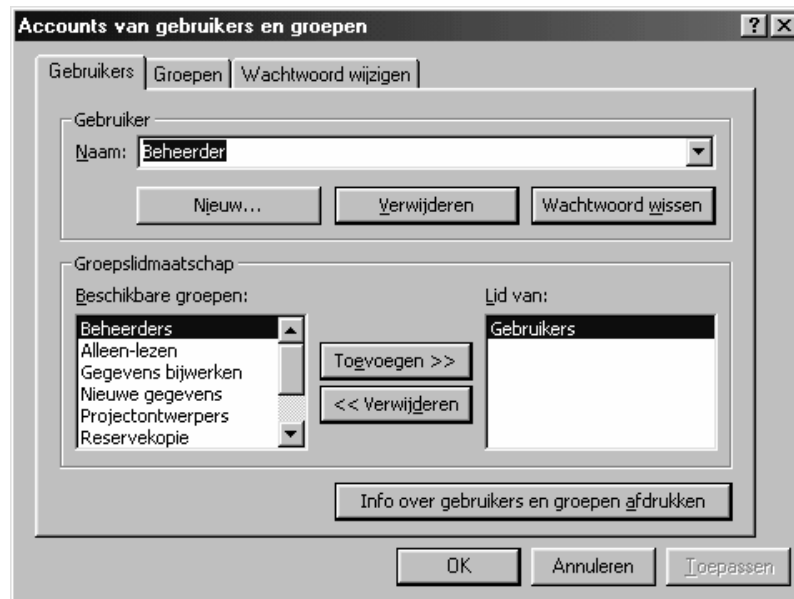
Controleer dit.








18.5 Groepen en gebruikers toevoegen en wijzigen



Open **Artemis** als jezelf.




Je kunt het werkgroepinformatiebestand onderhouden via **Extra, Beveiliging, Accounts van gebruikers en groepen**.



-  Verwijder de groep **Projectontwerpers** (tabblad **Groepen**).
-  Van welke groep is **Patricia** nu nog lid?
-  Maak een nieuwe groep **Partizanen** en maak **Patricia** lid van deze groep.
-  Welke machtigen hebben de leden van de groep **Partizanen**?
-  Hoe ga je te werk om de machtigingen van de groep **Partizanen** aan te passen?
-  Geef de groep **Partizanen** de machtiging **Gegevens bijwerken** voor alle tabellen.
-  Sluit de database.

18.6 De beveiliging uitschakelen

Door de **Wizard Beveiliging op gebruikersniveau** is een onbeveiligde kopie van de database gemaakt.

-  Wijzig de naam van de beveiligde database in **ArtemisBeveiligd**.
-  Maak een kopie van **Artemis.bak**. Noem de kopie **Artemis.mdb**.
-  Controleer de beveiliging.

18.7 Helpdesk

- 1 Hoe kun je de machtigingen van een gebruiker voor een bepaalde database wijzigen?
- 2 Heeft het zin een database die beveiligd is op gebruikersniveau te coderen? Verklaar je antwoord.

- 3 Wat betekent het begrip 'eigenaar' van een database?
- 4 Je wilt een rapport met de machtigingen van de gebruikersgroepen voor de verschillende databaseobjecten. Hoe verkrijg je zo'n rapport?

18.8 Oefeningen

- 1 Voeg aan de database **ArtemisMeerdereGebruikers** een groep **Secretariaat** toe. De leden van de groep mogen alle mogelijke bewerkingen doen behalve het ontwerp van de tabellen wijzigen. Voeg een lid toe aan de groep.
- 2 Maak van **Raf** een **Beheerder**.

18.8.1 Overzicht

► Beveiliging op gebruikersniveau

De meest flexibele en uitgebreide methode voor het beveiligen van databases wordt **beveiliging op gebruikersniveau** genoemd. Met beveiliging op gebruikersniveau kun je verschillende toegangsniveaus instellen voor vertrouwelijke gegevens en objecten in de database. Voor toegang tot een database die is beveiligd op gebruikersniveau moeten gebruikers een wachtwoord opgeven wanneer ze Microsoft Access starten. Vervolgens wordt een werkgroepinformatiebestand ingelezen, waarin elke gebruiker een unieke id heeft. Op basis van de id en het wachtwoord wordt het toegangsniveau ingesteld en wordt bepaald tot welke objecten elke gebruiker toegang heeft.

Met de wizard **Beveiliging op gebruikersniveau (Extra, Beveiliging)** kun je algemene beveiligingsschema's toepassen.

Na uitvoering van de wizard **Beveiliging op gebruikersniveau** kun je zelf groepen gebruikers maken en machtigingen beheren voor bepaalde gebruikers of groepen gebruikers van een database en de bijbehorende tabellen, query's, formulieren, rapporten en macro's. Je kunt ook de standaardmachtigingen instellen die worden toegewezen voor nieuwe tabellen, query's, rapporten en macro's die in een database worden gemaakt. Door machtigingen aan groepen en gebruikers toe te wijzen bepaal je welke bewerkingen ze kunnen uitvoeren met de tabellen, query's, formulieren, rapporten en macro's in een database.

► Werkgroepen en werkgroepinformatiebestanden

Een Microsoft Access-werkgroep bestaat uit een aantal gebruikers die gegevens delen in een omgeving voor meerdere gebruikers. Als beveiliging op gebruikersniveau wordt toegepast, worden de leden van een werkgroep toegewezen aan gebruikers- en groepsaccounts, die worden opgeslagen in een werkgroepinformatiebestand. Ook de wachtwoorden van gebruikers worden in het werkgroepinformatiebestand opgeslagen. Aan de accounts kunnen vervolgens machtigingen worden toegewezen voor toegang tot databases en de bijbehorende tabellen, query's, formulieren, rapporten en macro's. De machtigingen zelf worden opgeslagen in de beveiligde database.

De eerste keer dat een gebruiker Microsoft Access start na de installatie van Microsoft Office, wordt in Access automatisch een Microsoft Access-werkgroepinformatiebestand gemaakt. Dit bestand wordt aangeduid met de naam en de organisatie die de gebruiker opgeeft. De relatieve locatie van dit bestand wordt vervolgens toegevoegd aan de volgende registersleutels:

```
HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Office\10.0\Access\Jet\4.0\Engines\SystemDB
```

en

```
HKEY_USERS\DEFAULT\Software\Microsoft\Office\10.0\Access\Jet\4.0\Engines\SystemDB
```

Voor de volgende gebruikers wordt het standaardpad van het werkgroepbestand uit de registersleutel HKEY_USERS overgenomen. Omdat deze informatie gemakkelijk is te achterhalen, kunnen niet-gemachtigde gebruikers een andere versie van dit werkgroepinformatiebestand maken en zo aan zichzelf de onherroepelijke machtigingen toewijzen van een beheerdersaccount (een lid van de groep Beheerders) in de werkgroep die is gedefinieerd in het bewuste werkgroepinformatiebestand. Je kunt dit voorkomen door een nieuw werkgroepinformatiebestand te maken en daarvoor een werkgroep-id (WID) op te geven. Alleen iemand die de **WID** kent, kan een kopie maken van het werkgroepinformatiebestand.

Alle gebruikers- en groepsaccounts of wachtwoorden die je definieert, worden opgeslagen in dit werkgroepinformatiebestand, tenzij de gebruiker met behulp van Werkgroepbeheer lid wordt van een andere werkgroep.

Opmerking

In Access 2002 kun je **Werkgroepbeheer** starten met de opdracht **Beveiliging** in het menu **Extra**.

Noteer de naam, de organisatie en de werkgroep-id. Let daarbij op de hoofdletters en kleine letters (voor naam, organisatie én id). Bewaar deze informatie op een veilige plaats. Als je het werkgroepinformatiebestand opnieuw moet maken, moet je precies dezelfde naam, organisatie en werkgroep-id opgeven. Als je deze informatie vergeet of kwijtraakt, kun je het bestand niet herstellen, waardoor de databases ontoegankelijk worden.

19 Vergrendeling

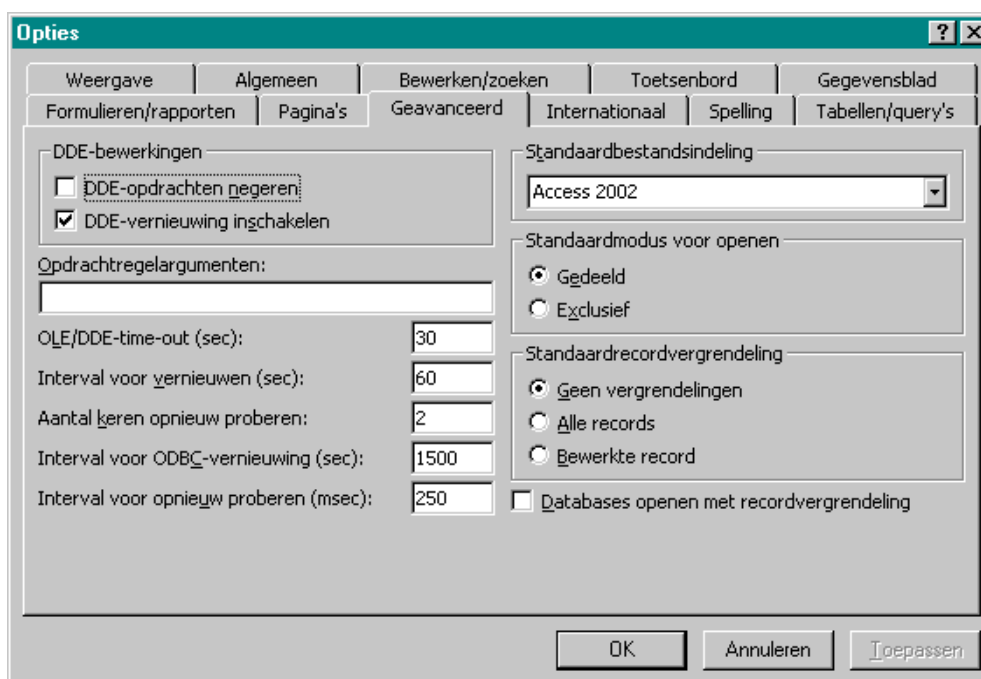


- Soorten vergrendeling
- Vergrendeling instellen
- Vergrendeling in VBA

Maak de voorbeelden en de oefeningen in een netwerk omgeving waarbij je bijvoorbeeld per twee werkstations, **W1** en **W2** met dezelfde database werkt (al of niet in een apart domein). Een van beide werkstations (bijvoorbeeld W1) kan dienst doen als server. De server mag ook een andere computer zijn.

19.1 Instellingen voor vergrendeling

In MS-Access kun je verschillende manieren van vergrendeling instellen via **Extra, Opties, Geavanceerd**.



19.1.1 Standaardmodus voor openen

Als je wilt dat anderen de Access-database kunnen openen terwijl je deze zelf hebt geopend, kies je **Gedeeld** in het andere geval kies je **Exclusief**.



Kopieer de database **Artemis**, noem de kopie **ArtemisServer**.



Plaats **ArtemisServer** op de computer die zal dienst doen als server (bijvoorbeeld **W1**).



W1: open **ArtemisServer** en kies **Gedeeld**, sluit de database.



W2: open **ArtemisServer** en kies **Exclusief**, sluit de database.



W1: open **ArtemisServer**.



W2: open *ArtemisServer*.

Op **W2** verschijnt een dialoogvenster als het volgende.



W1 en W2: sluit de database.



W2: open *ArtemisServer*.



W1: open *ArtemisServer*.

Op **W1** verschijnt een dialoogvenster als het volgende.



W2: wijzig de standaardmodus voor openen in **Gedeeld**.



W1 en W2: sluit *ArtemisServer* en open ze opnieuw.



Wat gebeurt er?



W1 en W2: wijzig de standaardmodus voor openen in **Exclusief**. Sluit de database.



W1 en W2: open *ArtemisServer.mdb*. Openen *tblKlanten*.

De instelling van de optie **Standaardmodus voor openen** wordt niet bijgehouden in de database zelf, maar in een aan Access gekoppelde systeemdatabse.



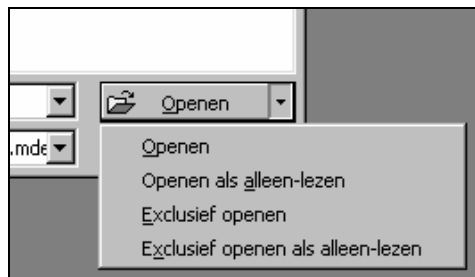
De instellingen voor vergrendeling gelden in principe voor de lokale computer. Als vanop verschillende computers de database geopend wordt, dan hangt de 'reactie' van de database op verschillende handelingen ook af van de instellingen op de andere computers.



Gebruik de beleidseditor (**Disable items in userinterface**) (zie cursus *Gebruik en beheer van MS-Office XP*) om te voorkomen dat iedere gebruiker de instellingen naar willekeur kan veranderen.

Opmerking

Wanneer je in een omgeving met meerdere gebruikers een Access-database opent, kunt je deze in **exclusieve** en/of **alleen-lezen** modus openen via het venster **Openen**, ook als je standaard de gedeelde modus hebt ingesteld.



19.1.2 Het vergrendelingsinformatiebestand

Als je een Access-databasebestand (.mdb) opent voor gedeeld gebruik, wordt in de map van het databasebestand ook een vergrendelingsinformatiebestand (.ldb) met dezelfde bestandsnaam (bijvoorbeeld **ArtemisServer.ldb**) gemaakt.



Controleer dit met **Verkenner**.

In dit vergrendelingsinformatiebestand wordt de naam van de computer en de gebruikersnaam (zoals Beheerder) opgeslagen van diegene die de database opent. Met behulp van deze informatie wordt het gelijktijdig gebruik beheerd. In de meeste gevallen wordt het vergrendelingsinformatiebestand verwijderd wanneer de laatste gebruiker het databasebestand sluit. Als dit niet het geval is, mag het bestand handmatig verwijderd worden.

19.1.3 Standaardvergrendeling

De instellingen hiervan hebben enkel zin als de database '**Gedeeld**' geopend wordt. De instelling die je kiest, geldt voor de huidige database en de nieuwe databases die je aanmaakt.

Je kunt op drie manieren vergrendelen:

Geen vergrendelingen

Twee of meer gebruikers kunnen gelijktijdig dezelfde record bewerken. De vergrendeling (er wordt wel degelijk vergrendeld, niettegenstaande de naam) gebeurt pas op het ogenblik dat Access de veranderde gegevens naar de schijf probeert weg te schrijven, dus op het ogenblik dat de gebruiker naar een andere record gaat of expliciet voor opslaan kiest. Dit type vergrendeling wordt ook wel **beperkt** vergrendelen of **optimistisch** vergrendelen genoemd.

Als twee gebruikers proberen dezelfde record op te slaan, krijgt de tweede gebruiker een bericht te zien waarin hij een keuze kan maken:

- zijn wijzigingen in de record annuleren,
- de record kopiëren naar het Klembord (zodat hij ze later toch nog kan doorvoeren),
- de wijzigingen overnemen die door de andere gebruiker zijn aangebracht.


Met deze methode kunnen records altijd worden bewerkt, maar er kunnen conflicten ontstaan bij het bewerken door meerdere personen tegelijk.

Dit is de standaardinstelling voor een nieuwe database.

Gebruik: als er weinig 'schrijfconflicten' verwacht worden.

Bewerkte records

De record die je bewerkt, wordt vergrendeld, zodat andere gebruikers deze niet kunnen wijzigen. Hoe dit precies gebeurt, per record of per pagina, wordt geregeld door de instelling van **Databases openen met recordvergrendeling** (zie verder). Dit type vergrendeling wordt ook **volledig** vergrendelen of **pessimistisch** vergrendelen genoemd. Het eigenlijk vergrendelen gebeurt op dezelfde manier als bij optimistisch vergrendelen, maar de vergrendeling treedt vroeger in werking.

Als een andere gebruiker probeert een record te bewerken die je hebt vergrendeld, wordt in het gegevensblad van de andere gebruiker de **vergrendelde-recordindicator**  weergegeven en/of klinkt een signaal. De wijziging kan niet aangebracht worden zolang de record vergrendeld blijft. Als de record vrij gegeven wordt, krijg je dezelfde melding als bij **Niet vergrendelen**. Met deze methode kun je de wijzigingen waaraan je bent begonnen, altijd afmaken. Kies deze methode als er niet vaak conflicten ontstaan bij het bewerken door meerdere personen tegelijk.

Gebruik: als er veel 'schrijfconflicten' verwacht worden.

Alle records

Alle records in het formulier of gegevensblad (en de onderliggende tabellen) dat je bewerkt, worden vergrendeld zolang je het formulier of gegevensblad geopend hebt. Een andere gebruiker kan intussen de records niet bewerken of vergrendelen (onafhankelijk van de instellingen die hij voor vergrendeling heeft gemaakt. Deze methode is zeer restrictief, en alleen te gebruiken wanneer de records slechts door één persoon tegelijk bewerkt hoeven te worden..

Gebruik: als er veel actiequery's uitgevoerd worden.

Opmerking

De standaardrecordvergrendeling wordt toegepast op de gegevensbladweergave van tabellen en query's en op dynasets. De recordvergrendeling voor formulieren en rapporten stel je in met de eigenschap **Recordvergrendeling** van het tabblad **Gegevens** van het **Eigenschappen**-dialoogvenster (zie 19.2). Je kunt ook de Recordvergrendelings-eigenschap van een query instellen, deze heeft voorrang op de standaardinstelling.



W1: bewaar **ArtemisServer** telkens met een andere standaardvergrendelingsmethode.



W1 en W2: open telkens dezelfde tabel en proberen dezelfde record te wijzigen.



Beschrijf in elk van de gevallen het resultaat.

19.1.4 Vergrendeling op recordniveau en paginaniveau

De vergrendeling kan op recordniveau en op paginaniveau gebeuren. Met pagina wordt de blok records bedoeld die in het geheugen gelezen wordt als een record geselecteerd wordt (voor Access XP is dit 4 kB).

Als je vergrendeling op recordniveau wilt instellen schakel je het selectievakje **Databases openen met recordvergrendeling** in. Als je de standaardinstelling voor de huidige database wilt wijzigen in paginavergrendeling, schakel je het selectievakje **Databases openen met recordvergrendeling** uit. De vergrendeling op paginaniveau geldt dan de volgende keer dat de database geopend wordt met **Bestand, Openen ...**

Voor 'kleine' records kan vergrendeling op paginaniveau nadelig zijn omdat er teveel records in één pagina zitten.

De werking hiervan is moeilijker te controleren omdat je niet precies weet welke records in de pagina in het geheugen zitten.

De minst restrictieve vergrendeling is dus **Standaardvergrendeling: Geen** met **Databases openen met recordvergrendeling** niet aangevinkt.



Wat is de meest restrictieve vergrendeling?

Opmerkingen

Als je het selectievakje **Databases openen met recordvergrendeling** inschakelt, geldt deze standaardinstelling voor de toegang tot gegevens via

- een formulier,
- een gegevensblad,
- code waarin een recordsetobject wordt gebruikt om herhaaldelijk records te doorlopen.

Deze instelling geldt echter **niet** voor gegevenstoegang via

- actiequery's
- code waarin SQL-instructies worden gebruikt om grote hoeveelheden gegevens te bewerken.

19.1.5 Conflicten met gegevensvergrendeling vermijden

Er zijn drie instellingen waarmee je in een omgeving met meerdere gebruikers conflicten over gegevensvergrendeling kunt vermijden:

Interval voor vernieuwen (sec)

Hiermee stel je het aantal seconden in waarna de records automatisch worden bijgewerkt in de gegevensblad- of de formulierweergave van alle gebruikers die dezelfde record(s) bekijken. Geldige waarden liggen tussen 1 en 32 766 seconden. Een gebruiker kan de gegevens ook handmatig vernieuwen via menuoptie **Records, Vernieuwen** of door de muisaanwijzer over het veld te schuiven. Standaard staat deze optie op 60 seconden. Een vermindering hiervan betekent een vermeerdering van het netwerkverkeer.

Wanneer je het huidige gegevensblad of formulier vernieuwt, worden de records niet opnieuw gesorteerd, worden geen nieuwe records toegevoegd en geen verwijderde records weggelaten (er wordt wel aangeduid dat de record is verwijderd). Als je deze wijzigingen wilt zien, open je het gegevensblad of formulier opnieuw of druk je op **Shift-F9**. Het nadeel is wel dat opnieuw de gegevens van de eerste record in de recordset getoond worden.

Interval voor opnieuw proberen (msec)

Hiermee stel je het aantal milliseconden in waarna automatisch wordt geprobeerd een gewijzigde record op te slaan die is vergrendeld door een andere gebruiker. Geldige waarden liggen tussen 0 en 1 000 milliseconden.

Aantal keren opnieuw proberen

Hiermee stelt je in hoe vaak wordt geprobeerd een gewijzigde record op te slaan die is vergrendeld door een andere gebruiker. Geldige waarden liggen tussen 0 en 10.



Stel de waarde van **Interval voor vernieuwen** in **ArtemisServer** in op een zeer kleine en daarna een zeer grote waarde.



W1 en **W2** openen daarna dezelfde tabel, bijvoorbeeld **tblKlanten**. **W1** brengt een wijziging aan aan de gegevens van een record. **W2** gaat na hoelang het duurt voor de wijziging op zijn scherm automatisch getoond wordt.

19.2 Vergrendeling voor een query/formulier/rapport

Met de eigenschap **Recordvergrendeling (RecordLocks)** kun je bepalen hoe records worden vergrendeld bij gebruik van een query, een formulier of een rapport.



Gebruik deze instelling alleen als de **Standaardvergrendeling** in **Extra, Opties, Geavanceerd** op **Geen vergrendelingen** geplaatst is.

Je krijgt dezelfde keuzemogelijkheden als bij de standaardvergrendeling.



Zoek dezelfde eigenschap op bij de queryeigenschappen van een willekeurige query.

Bij een rapport, vind je de eigenschap in het tabblad **Overige**.



Waarom is de waarde **Bewerkte record** niet voorzien bij een rapport?

Als je bij een rapport **Alle records** kiest, dan worden alle records vergrendeld terwijl het rapport wordt afgedrukt of weergegeven of een afdrukvoorbeeld op het scherm getoond wordt.

De instelling **Alle records** kun je bijvoorbeeld gebruiken om ervoor te zorgen dat gegevens niet meer worden gewijzigd zodra je een toevoegquery, verwijderquery, tabelmaakquery of bijwerkquery uitvoert.

Door deze eigenschappen te gebruiken, kun je multiuser-toepassingen maken zonder echte multiuser-programmeertechnieken te gebruiken.



Het gebruik van deze eigenschap heeft enkel zin als alle gebruikers hetzelfde formulier (rapport, query) gebruiken van dezelfde database, dus in feite als de volledige database op de server staat en niet enkel de tabellen.



Open **ArtemisServer**. Maak de volgende instellingen:

- standaardmodus voor openen: **Gedeeld**
- standaardrecordvergrendeling: **Geen vergrendelingen**
- databases openen met recordvergrendeling: niet aangevinkt



Plaats **ArtemisServer.mdb** op de server.



Veranderingen aan het ontwerp van de database kunnen alleen gedaan worden als de database door slechts één gebruiker geopend is.



W1 opent telkens de database en zet de eigenschap **Recordvergrendeling** van **frm-Klanten** achtereenvolgens op de drie waarden. **W2** opent telkens de database en daarin het formulier **frmKlanten**. **W1** en **W2** proberen daarna telkens wijzigingen aan te brengen aan eenzelfde record.



Beschrijf telkens wat er gebeurt.



Zet de eigenschap **Recordvergrendeling** van **frmKlanten** terug op **Geen**.

19.3 Het ontwerp van een gedeeld database-object wijzigen

Als je serieuze wijzigingen aan wilt brengen aan het ontwerp van de database, open je ze best exclusief zodat andere gebruikers er geen toegang toe hebben. Als dit niet mogelijk is, kunnen er problemen rijzen: als je bijvoorbeeld het ontwerp van een tabel wilt wijzigen, gaat dit niet zolang een gebruiker die tabel (eventueel via een query, formulier of rapport) in gebruik heeft. Omgekeerd is het voor anderen niet mogelijk objecten gebaseerd op de tabel te gebruiken terwijl ze gewijzigd wordt, d.w.z. terwijl het ontwerpvenster open is.

Als je een query-, formulier- of rapportontwerp wijzigt dat in gebruik is, dan zal de gebruiker de nieuwe versie pas zien na het sluiten en heropenen van het object.

Als je veranderingen aanbrengt in een VBA-module, kunnen de gebruikers de vernieuwde procedures pas gebruiken na het sluiten en heropenen van de database.

19.4 Vergrendeling in VBA

Voor het maken en testen van de procedures, werkt **W1** op de database op de server. **W2** werkt op een kopie hiervan op de eigen computer.

19.4.1 Vergrendeling van een query/formulier/rapport

In VBA heet de eigenschap corresponderend met **Recordvergrendeling**: **RecordLocks**. De corresponderende waarden zijn:

RecordLocks	Recordvergrendeling
0	Geen
1	Alle records
2	Bewerkte record



Verander de eigenschap enkel in 0 of 2. Verandering naar 1 geeft een foutmelding.

Voorbeeld

Bij het openen van het formulier kan de gebruiker bepalen welk soort vergrendeling hij zal toepassen.



Gebruik het formulier *frmProducten* om de volgende procedure te testen.

```
Private Sub Form_Open(Cancel As Integer)

If MsgBox("Optimistische vergrendeling?", vbYesNo, _
"Recordvergrendeling") = vbYes Then
    Me.RecordLocks = 0
    Application.SetOption "Use Row Level Locking", False
ElseIf MsgBox("Pessimistische vergrendeling?", vbYesNo, _
"Recordvergrendeling") = vbYes Then
    Me.RecordLocks = 2
    Application.SetOption "Use Row Level Locking", False
Else
    MsgBox "Vergrendeling op recordniveau wordt ingesteld.", _
vbInformation, "Recordvergrendeling"
    Application.SetOption "Use Row Level Locking", True
End If

'Controle van selectie
Debug.Print Me.RecordLocks
Debug.Print Application.GetOption("Use Row Level Locking")

End Sub
```



Wat gebeurt er als de gebruiker noch optimistische, noch pessimistische vergrendeling kiest?

19.4.2 Vergrendeling van een recordset

Een recordset-object bezit de eigenschap **LockEdits**. Deze eigenschap bevat het type vergrendeling dat van kracht is voor de recordset. Je kunt de waarde (gegevenstype **Boolean**), zowel instellen als lezen.

Deze waarde geeft het type vergrendeling aan, zoals wordt weergegeven in de volgende tabel.

Waarde	Vergrendeling
True	Standaardinstelling. De vergrendeling is volledig . De pagina met de record die je bewerkt, wordt vergrendeld zodra je de methode Edit gebruikt.
False	De vergrendeling is beperkt . De pagina met de record wordt pas vergrendeld als de methode Update wordt gebruikt.

Als een pagina vergrendeld is, kunnen andere gebruikers geen records op dezelfde pagina bewerken. Als je **LockEdits** instelt op **True** als een andere gebruiker de pagina al heeft vergrendeld, wordt een fout veroorzaakt als je de methode **Edit** gebruikt. Andere gebruikers kunnen gegevens op vergrendelde pagina's wel lezen.

Als je de eigenschap **LockEdits** instelt op **False** en later **Update** gebruikt terwijl de pagina door een andere gebruiker is vergrendeld, wordt een fout veroorzaakt. Als je de wijzigingen wilt zien die door een andere gebruiker in de record zijn aangebracht, gebruikt je de methode **Move** met **0** als argument. Als je dit doet, raak je echter wel je eigen wijzigingen kwijt.

Opmerking

Je kunt bij het openen van de Recordset de waarde van de eigenschap **LockEdits** vooraf instellen met het argument **lockedits** van de methode **OpenRecordset**. Als je het argument **lockedits** instelt op **dbPessimistic** krijgt de eigenschap **LockEdits** de waarde **True**. Als je het argument **lockedits** op een andere waarde instelt, wijzigt de instelling van de eigenschap **LockEdits** in **False**.

Voorbeeld

De volgende procedure zorgt ervoor dat de Nederlandse naam van de producten waarvan de voorraad onder het bestelpunt is gezakt worden afgedrukt in het foutopsporingsvenster. Bovendien wordt het veld **InBestelling** van de corresponderende records aangepast. Hierbij wordt volledige (pessimistische) vergrendeling toegepast.

```
Sub RecordsetVergrendeling()

Dim rstProducten As Recordset
Set rstProducten = CurrentDb.OpenRecordset("tblProducten", dbOpenDynaset, dbPessimistic)
rstProducten.FindFirst "Bestelpunt > Voorraad"
If rstProducten.NoMatch Then
    ' Er is geen overeenkomend record.
    MsgBox "Er moeten geen bestellingen gedaan worden."
Else
    ' Gevonden resultaat tonen en andere overeenkomende records zoeken.
    Do Until rstProducten.NoMatch
        Debug.Print rstProducten!NederlandseNaam
        rstProducten.Edit
        rstProducten!InBestelling = rstProducten!Bestelpunt
        rstProducten.Update
        rstProducten.FindNext "Bestelpunt > Voorraad"
    Loop
End If

End Sub
```




Voeg deze procedure toe aan **ArtemisServer** in een nieuwe module **mdlVergrendeling**.



Pas de **Standaardvergrendeling** aan tot **Bewerkte records**.



W1 en **W2** openen beide **ArtemisServer**. **W2** opent de tabel **tblProducten**. **W1** voert de procedure uit.



Wat gebeurt er?



W2 verandert de naam van *Tibetaans gerstebier* in *Tibetaans gerstenat*, maar laat de muisaanwijzer in het veld staan, m.a.w. bewerkt het veld, maar bewaart de verandering niet.



W1 voert de procedure opnieuw uit.



Wat gebeurt er nu? Waarom?



Voeg foutafhandeling toe aan de procedure zodat in dergelijk geval een dialoogvenster verschijnt dat meldt dat de aanpassing van het bestand niet kon gebeuren omdat een andere gebruiker het in bewerking heeft.

19.5 Helpdesk

- 1 Een database staat ingesteld op **Gedeeld** gebruik. Je wil een aanpassing doen aan een ontwerp en wilt niet dat de database ondertussen door iemand geopend wordt. Hoe doe je dat?
- 2 Hoe vermijd je dat andere gebruikers dan jezelf een database kunnen openen voor exclusief gebruik?

19.6 Overzicht

19.6.1 Opties instellen voor gedeelde Access-databases

De volgende opties zijn instelbaar via **Extra, Opties, Geavanceerd**.

- ▶ **Opgeven of een Microsoft Access-database standaard wordt geopend in de modus Gedeeld of Exclusief**

Voer een van de volgende acties uit in het vak **Standaardmodus voor openen**:

- Als je wilt dat andere gebruikers de Microsoft Access-database kunnen openen terwijl ze al in geopend is door iemand anders is, klikt je op **Gedeeld**.
- Als je niet wilt dat andere gebruikers de Access-database kunnen openen terwijl ze al geopend is door iemand anders, klik je op **Exclusief**.

Opmerkingen

Zelfs als de standaardmodus voor openen is ingesteld op **Gedeeld**, kun je deze instelling tijdelijk uitschakelen wanneer je een Access-database opent (Exclusief openen).

Als je beveiliging instelt voor een omgeving met meerdere gebruikers, kun je ervoor zorgen dat gebruikers een Access-database niet exclusief kunnen openen. Dat doe je door de machtiging **Exclusief openen** voor de database niet aan de gebruikers toe te wijzen.

- ▶ **Een interval opgeven voor opnieuw proberen en vernieuwen**

Als je het interval wilt instellen waarna automatisch wordt geprobeerd een gewijzigde record op te slaan die is vergrendeld door een andere gebruiker, typ je het aantal milliseconden in het vak **Interval voor opnieuw proberen (msec)**. Geldige waarden liggen tussen 0 en 1000.

Als je wilt instellen hoe vaak wordt geprobeerd een gewijzigde record op te slaan die is vergrendeld door een andere gebruiker, typ je een getal in het vak **Aantal keren opnieuw proberen**. Geldige waarden liggen tussen 0 en 10.

Als je wilt opgeven hoe vaak gegevens automatisch worden bijgewerkt, typ je het aantal seconden in het vak **Interval voor vernieuwen (sec)**. Geldige waarden liggen tussen 1 en 32 766 seconden. Als je bijvoorbeeld 120 typt, worden de gegevens elke 2 minuten bijgewerkt. Deze instelling wordt alleen van kracht als de database gemeenschappelijk wordt gebruikt in een netwerk.

- ▶ **De recordvergrendelingsmethode opgeven**

Als je wilt voorkomen dat records worden vergrendeld terwijl je deze bewerkt, klik je op **Geen vergrendelingen**.

Als je alle records in het formulier of gegevensblad (en de onderliggende tabellen) wilt vergrendelen zolang je deze bewerkt, klik je op **Alle records**.

Als je alleen de record die je bewerkt wilt vergrendelen, klik je op **Bewerkte record**.

► Vergrendeling op recordniveau of op paginaniveau instellen

Als je recordvergrendeling standaard wilt instellen voor de huidige Microsoft Access-database, schakel je het selectievakje **Databases openen met recordvergrendeling** in.

Als je de standaardinstelling voor de huidige database wilt wijzigen in vergrendeling op paginaniveau, schakel je het selectievakje **Databases openen met recordvergrendeling** uit.

Deze instelling wordt van kracht wanneer je de Access-database de volgende keer opent met de opdracht **Openen** in het menu **Bestand**. Wanneer je de database opent via de lijst met laatst gebruikte bestanden onder in het menu **Bestand**, heeft deze instelling geen effect.

19.6.2 Het verwerken van gelijktijdige wijzigingen

In een omgeving met meerdere gebruikers kunnen meerdere personen tegelijk met dezelfde record werken. Omdat andere gebruikers de gegevens die je probeert te bewerken op hetzelfde moment kunnen wijzigen of zelfs verwijderen, kan er af en toe een gegevensconflict optreden tussen jouw en een andere gebruiker. In Microsoft Access-projecten wordt dit soort problemen standaard opgelost met een techniek die optimistische recordvergrendeling wordt genoemd.

Als je een record wijzigt en iemand deze record bijwerkt voordat je de wijzigingen opslaat, verschijnt een bericht met de waarschuwing dat als je de record opslaat, je daarmee de wijzigingen overschrijft die de andere gebruiker heeft aangebracht. Je hebt de volgende mogelijkheden.

- Druk op **Record opslaan** als je de record wilt opslaan en de gegevens van de andere gebruiker wilt overschrijven.
- Klik op **Naar Klembord kopiëren** als je eerst wilt bekijken welke wijzigingen de andere gebruiker heeft aangebracht, zodat je deze in overeenstemming kunt brengen met uw eigen wijzigingen.
- Klik op **Wijzigingen negeren** als je je eigen wijzigingen wilt negeren en de wijzigingen van de andere gebruiker wilt accepteren.

Omdat andere gebruikers records kunnen toevoegen, wijzigen of verwijderen terwijl je met deze records werkt, moet je van tijd tot tijd de weergave van gegevens in de gegevensbladweergave of de formulierweergave vernieuwen met de opdracht **Vernieuwen** in het menu **Records**. De records worden dan opnieuw opgehaald en de gegevens die je ziet, zijn up-to-date.

► Vergrendeling in VBA

De eigenschap **Recordvergrendeling** is alleen van toepassing op formulieren, rapporten of query's in een Microsoft Access-database (.mdb).

De eigenschap **Recordvergrendeling** (**RecordLocks**) kent de volgende instellingen.

Instelling	VBA	Beschrijving
Geen	0	(Standaardinstelling) In formulieren kunnen meerdere gebruikers gelijktijdig dezelfde record bewerken. Dit wordt ook wel beperkt vergrendelen genoemd. Wanneer twee gebruikers proberen dezelfde record op te slaan, wordt op het systeem van de tweede gebruiker een bericht weergegeven. De gebruiker kan de wijzigingen in

de record vervolgens annuleren, de record kopiëren naar het **Klembord** of de wijzigingen overnemen die door de andere gebruiker zijn aangebracht. Deze instelling wordt meestal gebruikt voor formulieren met het kenmerk Alleen-lezen of in databases die niet gelijktijdig toegankelijk zijn voor meerdere gebruikers. De instelling kan ook worden gebruikt in databases met meerdere gebruikers om verschillende gebruikers in staat te stellen een record op hetzelfde moment te wijzigen.

In rapporten worden records niet vergrendeld tijdens het weergeven van een afdrukvoorbeeld of tijdens het afdrukken.

In query's worden records niet vergrendeld tijdens het uitvoeren van de query.

Alle records 1

Alle records in de onderliggende tabel of query worden vergrendeld terwijl het formulier is geopend in de formulierweergave of de gegevensbladweergave, terwijl het rapport wordt afgedrukt of weergegeven als afdrukvoorbeeld of terwijl de query wordt uitgevoerd. Hoewel andere gebruikers de records wel kunnen weergeven, kunnen records pas worden toegevoegd, verwijderd of gewijzigd nadat het formulier is gesloten, het rapport volledig is afgedrukt of de query is voltooid.

Bewerkte record 2

(Alleen voor formulieren en query's) Een pagina met records wordt vergrendeld op het moment dat een gebruiker wijzigingen aanbrengt in een veld in de record en de record blijft vergrendeld totdat de gebruiker naar een andere record gaat. Een record kan op hetzelfde moment maar door één gebruiker worden gewijzigd. Dit wordt ook wel volledig vergrendelen genoemd.

20 Multi-useromgeving: plaats van bestanden



- Splitsing data/toepassing
 - Machtigingen
 - Componenten in een File-server omgeving
-

20.1 MS-Access

Je kunt MS-Access op de server plaatsen en vandaar laten werken of een aparte kopie op elk werkstation plaatsen. Alhoewel het draaien vanop een server duidelijke voordelen heeft zoals centraal beheer van het programma en besparing van schijfruimte is de belasting voor het netwerk zeer zwaar zodat het in bijna alle gevallen beter is MS-Access overal lokaal te installeren.

20.2 De toepassing

Ook hier zijn er twee mogelijkheden:

- installeer zowel de toepassing als de data op de server,
- installeer de data op de server en de toepassing lokaal op elk werkstation.

Als je de ganse toepassing: tabellen, query's, formulieren, rapporten en modules op de server zet, dan blijft alles netjes bij elkaar op dezelfde plaats, maar het heeft voordelen om enkel de tabellen (die de data bevatten) op de server te plaatsen en al de rest lokaal op de werkstations te zetten:

- het transport over het netwerk verminderd;
- er kan gemakkelijk een afzonderlijke backup van de data gemaakt worden, de andere objecten wijzigen veel minder;
- als je een nieuwe versie van de toepassing verdeelt, moet je niet oppassen dat je data zult overschrijven;
- verschillende toepassingen kunnen dezelfde data gebruiken;
- gebruikers kunnen hun objecten zoals specifieke query's bewaren in hun lokale kopie.

Tabellen waarvan de data nooit of zelden wijzigen kun je ook best lokaal plaatsen om het netwerkverkeer te verminderen.

20.3 Het opsplitsen van de applicatie

Als je de tabellen op de server wilt plaatsen en de rest van de applicatie lokaal dan heb je verschillende opties:

- je ontwikkelt de databaseapplicatie van bij de start in twee afzonderlijke stukken;
- je houdt tijdens de ontwikkelingsfase alles in dezelfde database en splitst ze daarna manueel;

- je houdt tijdens de ontwikkelingsfase alles in dezelfde database en splitst ze daarna met de wizard **Database Splitsen**.

Wizard Database Splitsen

Gebruik de wizard voor **ArtemisServer** op één werkstation, bijvoorbeeld **W1**.



Bewaar als **ArtemisServer_be** (back-end).

Als de database gesplitst is, vind je in **ArtemisServer** bij de tabellen enkel **gekoppelde** tabellen.



Open **ArtemisServer_be**.



Welke objecten bevat deze database?



Als je de database met gegevens verplaatst, dan worden de koppelingen niet automatisch bijgewerkt.



Sluit **ArtemisServer_be** en verplaats deze database.



Open **ArtemisServer** en probeer de gegevens uit een willekeurige tabel te lezen.



Wat gebeurt er? Verklaar.

Je kunt de koppeling opnieuw leggen via het databasehulpprogramma **Koppelingsbeheer**.



Start **Koppelingsbeheer** en pas de verwijzingen aan.

Je maakt het jezelf gemakkelijk als je de database ineens de juiste plaats in het netwerk geeft.

Het bewerken van het ontwerp van een gekoppelde tabel is beperkt.



Test dit uit.



Kopieer **ArtemisServer.mdb** naar de tweede computer.

Eindsituatie: **ArtemisServer_be** op de server. **ArtemisServer** op beide werkstations.

Oefening

Onderzoek de vergrendeling in deze situatie.

20.4 Machtigingen

Over het algemeen hebben gebruikers alleen toegang tot een gekoppelde tabel, als je de machtigingen **Gegevens lezen** en **Ontwerp lezen** voor de tabel in de back-enddatabase en de machtiging **Ontwerp wijzigen** voor de tabel in de front-enddatabase hebt toegewezen, zodat gebruikers de tabel gemakkelijk opnieuw kunnen koppelen. Als je de toegang tot de back-entabel wilt beperken, maar gebruikers nog wel in de gelegenheid

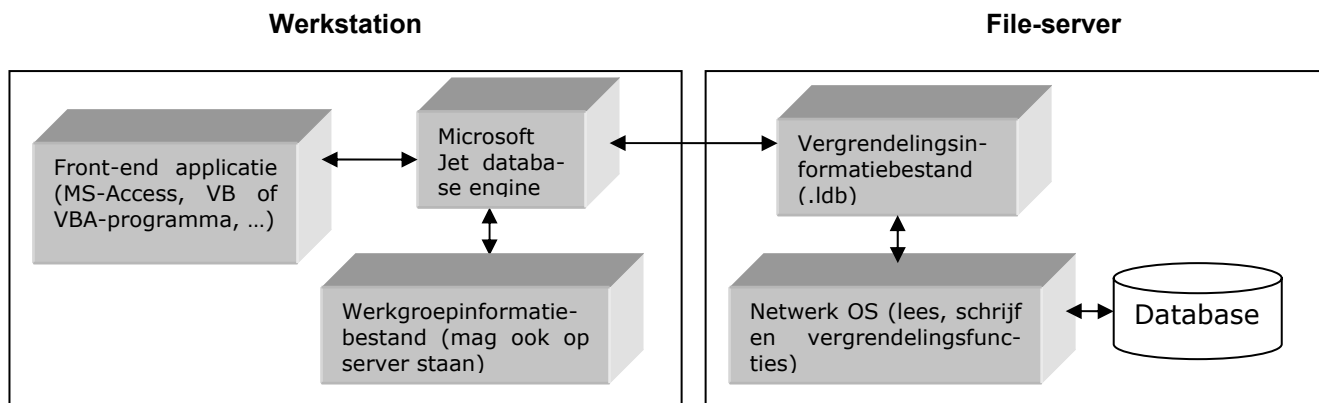
wilt stellen om gegevens te bekijken en de tabellen opnieuw te koppelen, verwijder je alle machtigingen voor de back-entabel. Vervolgens kun je query's in de front-enddatabase gebruiken waarvoor de eigenschap **Uitvoeringsrechten** is ingesteld op **Van eigenaar**.

20.5 Componenten in een file-server omgeving

Als een Access-database gebruikt wordt in een file-server omgeving, dan spelen de volgende componenten een rol:

- de database zelf (.mdb) op de server,
- het bestand met vergrendelingsinformatie (.ldb) op de server,
- het bestand met werkgroepinformatie (.mdw) op de server of op elk workstation,
- het MS-Access pakket of een VB- of VBA-programma op de verschillende werkstations. De applicatie bevat Microsoft Jet database engine, de verzameling van functies nodig voor het beheer van de database.

Overzicht



20.6 Helpdesk

Een firma maakt gebruik van een 'gesplitste' database. De server wordt opnieuw geconfigureerd en de database die de gegevens bevat (tabellen) wordt in een andere map geplaatst. Wat moet je doen opdat iedereen de gegevens zonder probleem kan raadplegen?

20.7 Overzicht

Wanneer je gegevens koppelt, kun je deze in de externe gegevensbron lezen en in de meeste gevallen ook bijwerken zonder de gegevens te importeren. De indeling van de externe gegevensbron blijft ongewijzigd, zodat je het bestand kunt blijven gebruiken in het programma waarin dit is gemaakt. Je kunt in dit bestand echter ook gegevens toevoegen, verwijderen of bewerken met Microsoft Access. Tabellen kunnen alleen in een Access-database worden gekoppeld, niet in een Access-project.

► Eigenschappen van gekoppelde tabellen

Wanneer je een gekoppelde tabel opent in de ontwerpweergave, ziet deze er ongeveer hetzelfde uit als een gewone Microsoft Access-tabel. Hoewel je de definitie van de gekoppelde tabel en de tabelvelden in de externe database niet kunt wijzigen, kun je wel de eigenschappen instellen die bepalen hoe de gegevens in Microsoft Access worden weergegeven. Wijzigingen die je aanbrengt in eigenschappen van gekoppelde tabellen, hebben alleen gevolgen voor de manier waarop de gegevens in de gekoppelde tabel worden gebruikt en weergegeven in Microsoft Access. De brontabel wordt niet gewijzigd. De veldeigenschappen die je voor gekoppelde tabellen kunt instellen zijn: **Notatie**, **Aantal decimalen**, **Invoermasker**, **Bijschrift**.

De andere veldeigenschappen van gekoppelde tabellen kun je niet wijzigen. Als je het invoeren van gegevens gemakkelijker en betrouwbaarder wilt maken, kun je echter wel formulieren maken waarmee je gegevens in de gekoppelde tabellen kunt toevoegen of bewerken, en kun je eigenschappen instellen voor besturingselementen die afhankelijk zijn van velden in de gekoppelde tabel. Je kunt bijvoorbeeld de eigenschappen **Standaardwaarde**, **Validatieregel** en **Validatietekst** voor besturingselementen in deze formulieren instellen.

Als je twee tabellen uit dezelfde Access-database koppelt, blijven alle relaties van kracht die in de andere database voor de tabellen zijn ingesteld.

Als je tabellen uit een andere Microsoft Access-database koppelt, worden in deze tabellen de instellingen van de eigenschappen gebruikt van de database waarin de tabellen zijn opgeslagen. Als een tabel in de oorspronkelijke database validatieregels bevat, moeten de gegevens die je in de gekoppelde tabel invoert eveneens aan deze regels voldoen. Als je deze eigenschappen wilt wijzigen, moet je de tabel openen in de database waarin deze is opgeslagen.

Je kunt de namen van gekoppelde tabellen desgewenst wijzigen. Tabelnamen in Microsoft Access kunnen maximaal 64 tekens bevatten, met inbegrip van spaties. Je kunt een gekoppelde tabel dus een meer beschrijvende naam geven nadat je deze hebt gekoppeld.