



Unified Modeling Language

Een introductie voor leden van de expertgroep Informatiemodellen

Harmen Mantel, Ordina ICT Management & Consultancy, werkzaam voor KING

DOELSTELLING PRESENTATIE

GEMEENSCHAPPELIJKE TAAL BINNEN DE EXPERTGROEP

2

- Situatie
 - Gemêleerd gezelschap
 - Hoe gemêleerd? Wat zijn jullie achtergronden?
 - Domeinkennis
 - Kennis van modelleren
 - Kennis van UML
- Gemeenschappelijke taal, gemeenschappelijk niveau
- Elkaar begrijpen,
- De materie kunnen doorgronden



- Introductie
- Wat behandelen we
 - Subset van UML t.b.v. Informatiemodellen
 - Model
 - Diagram
 - Element
 - Relatie
- Wat behandelen we niet
 - *Alle* details
 - Object Constraint Language
 - Inhoudelijkheid (is slechts ter illustratie)



WAT IS UNIFIED MODELING LANGUAGE?

- Een standaardnotatie voor modellen (waaronder diagrammen) t.b.v. systeemontwikkeling
- Een standaard die wordt beheerd door de Object Management Groep (www.omg.org)
- De definitie van modelementen
- De definitie van diagramtypen



WAT IS UNIFIED MODELING LANGUAGE NIET?

5

UML is niet:

- Een methode
 - Methoden maken wel vaak gebruik van UML
- Een procedure
 - Een procedure is wel te beschrijven in UML
- Een applicatie
 - Een scala aan tools beschikbaar in de markt die conformeren aan UML



OORSPRONG UML

- **Object Oriëntatie**

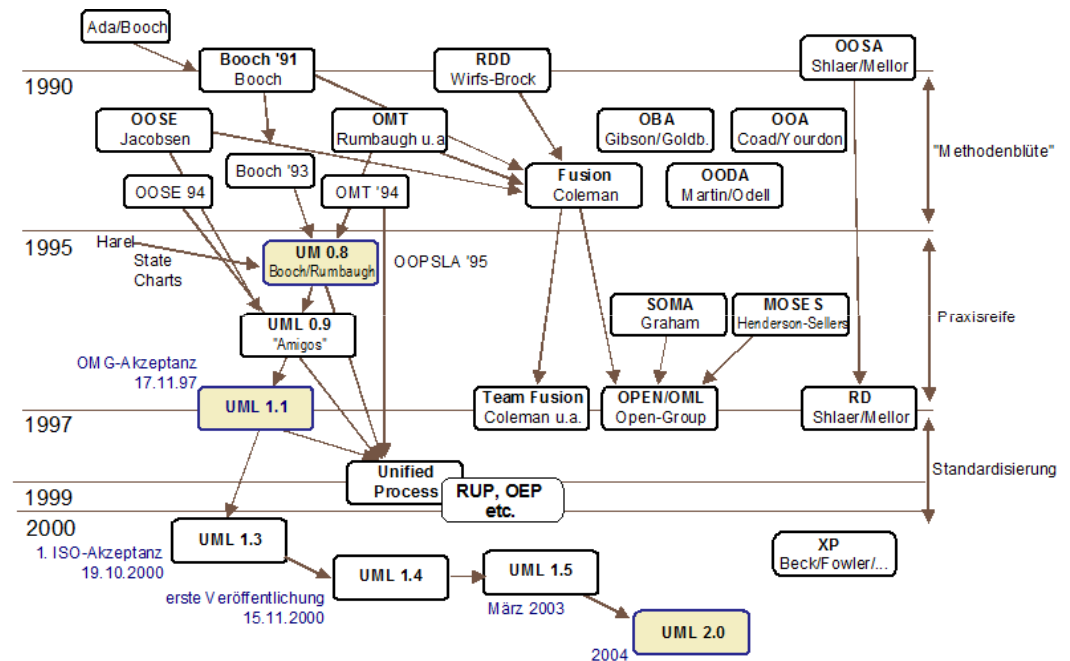
- Simula 67
- Smalltalk
- C++
- etc
- Allerlei notaties

← reading left to right →

	An A is always associated with one B	An A is always associated with one or more B	An A is associated with zero or one B	An A is associated with zero, one, or more B
<i>Booch (1st ed.)</i>				
<i>Booch (2nd ed.)*</i>				
<i>Coad</i>				
<i>Jacobson**</i>				
<i>Martin/Odell</i>				
<i>Shlaer/Mellor</i>				
<i>Rumbaugh</i>				
<i>Unified</i>				

HISTORIE UML

- Invloeden
 - Booch 93
 - Object Modeling Technique 94
 - Object Oriented Software Engineering 94
- Tegenwoordig versie 2.3
 - Bredere scope dan software ontwikkeling
 - O.a. bedrijfsdomein
 - Model Driven Development (MDD)
 - Uitbreidbaar



WAAROM UML?

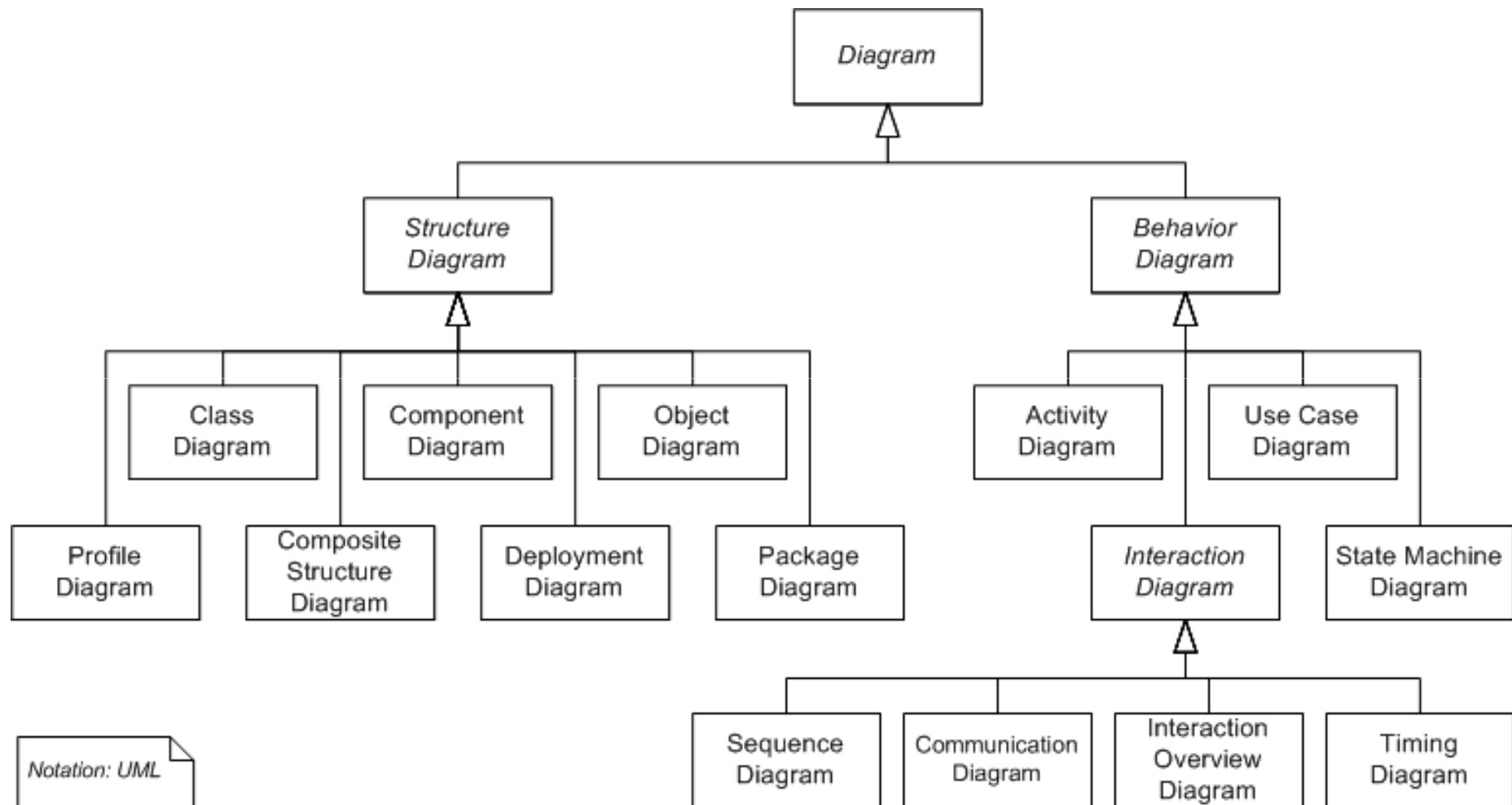
- Enige levende standaard op gebied van analyse- en ontwerpmodellering
- Breed geaccepteerd
- Veel gebruikt
- Open standaard (OMG)
- Veel tools beschikbaar
- Veel opleidingsmogelijkheden
- Methode-onafhankelijk

- Aangenomen als standaard modelleertaal stelsel
 - Issue 80
- Adoptie door:
 - NHR, GeoNovum, Kadaster

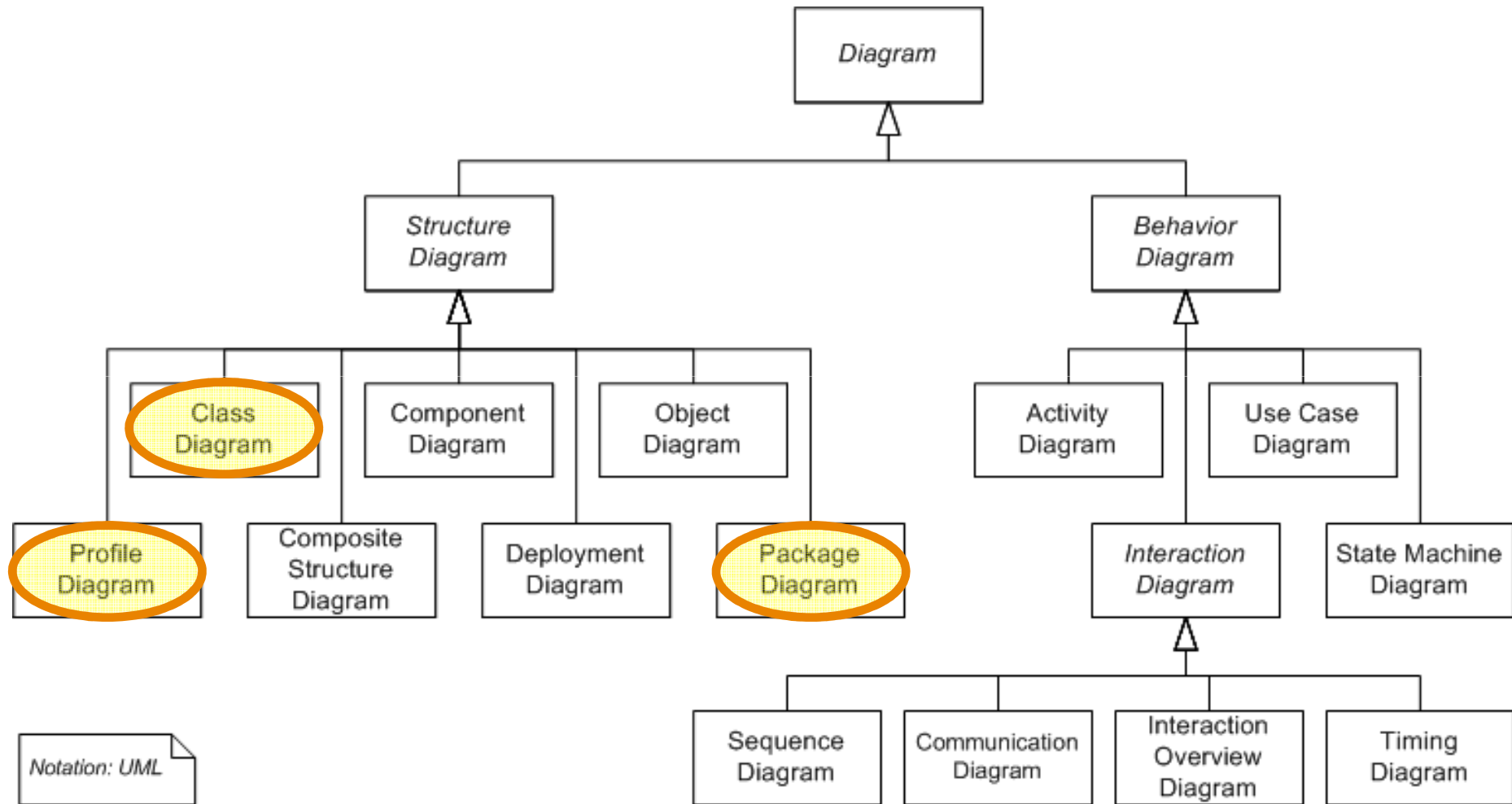


- Model bestaat uit
 - Elementen
 - Relaties tussen elementen
 - Diagrammen
- Diagram is
 - Grafische weergave
 - Van (deel van) model
 - Conformerend aan model
 - Vanuit een bepaald perspectief
 - Vele diagrammen, één model



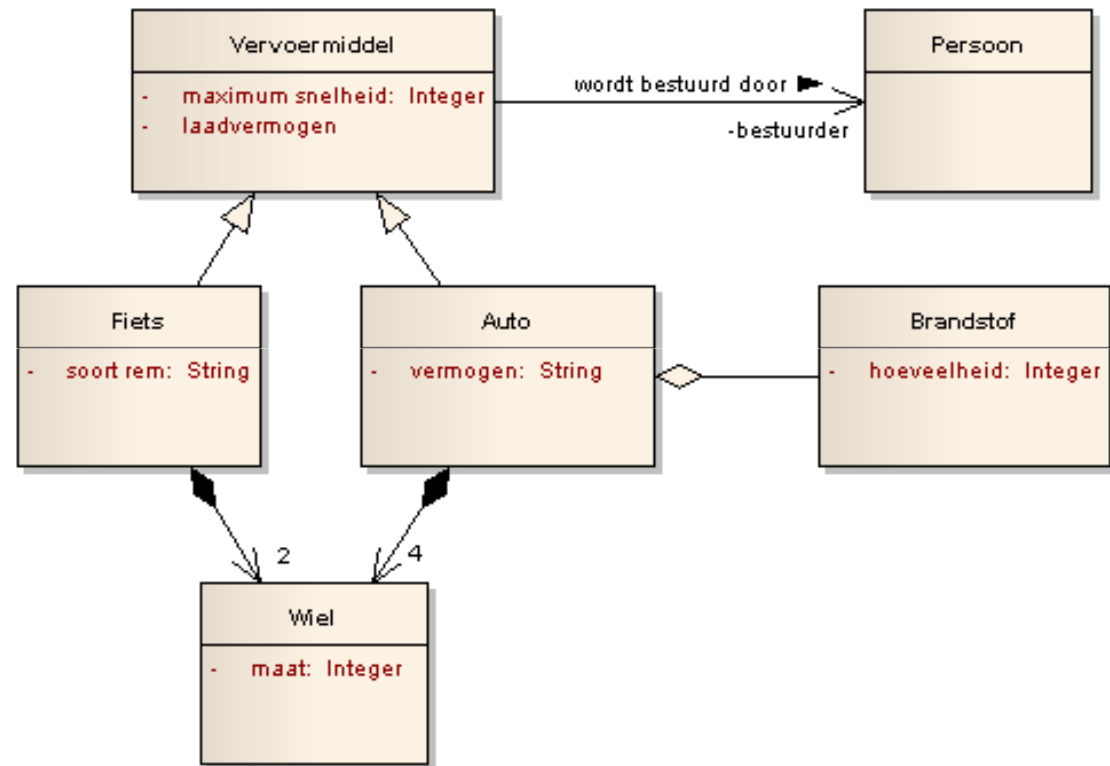


DIAGRAMMEN IN SCOPE VAN PRESENTATIE



CLASS DIAGRAM

- Class
 - Attribuu
 - Operatie
- Relatie
 - Typen
 - Generalisatie
 - Associatie
 - Aggregatie
 - Compositie
 - Association Class
 - Multipliciteit
 - Rol
 - Reflexive

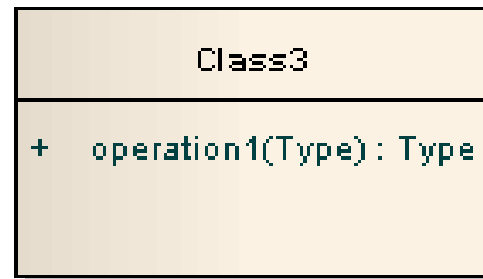
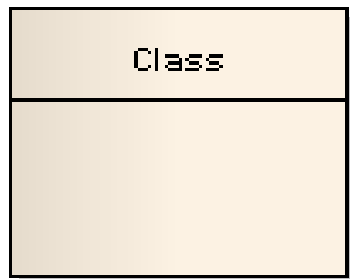
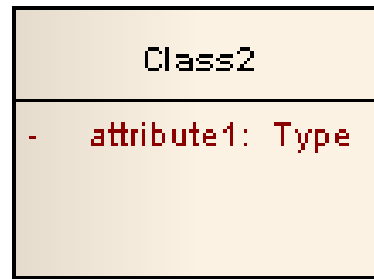
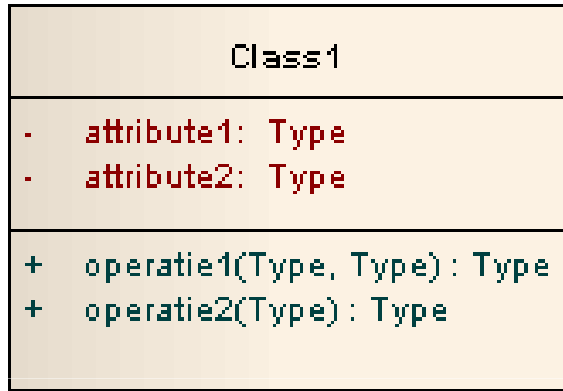


- Class
 - Representeert de gezamenlijke kenmerken en het gemeenschappelijke gedrag van een verzameling objecten
 - Heeft een naam
 - Is eigenaar van kenmerken (attributen)
 - Beschrijft gedrag (operaties)

Naam	
-	attribuut1: Type
-	attribuut2: Type
+	operatie1(Type, Type): Type
+	operatie2(Type): Type

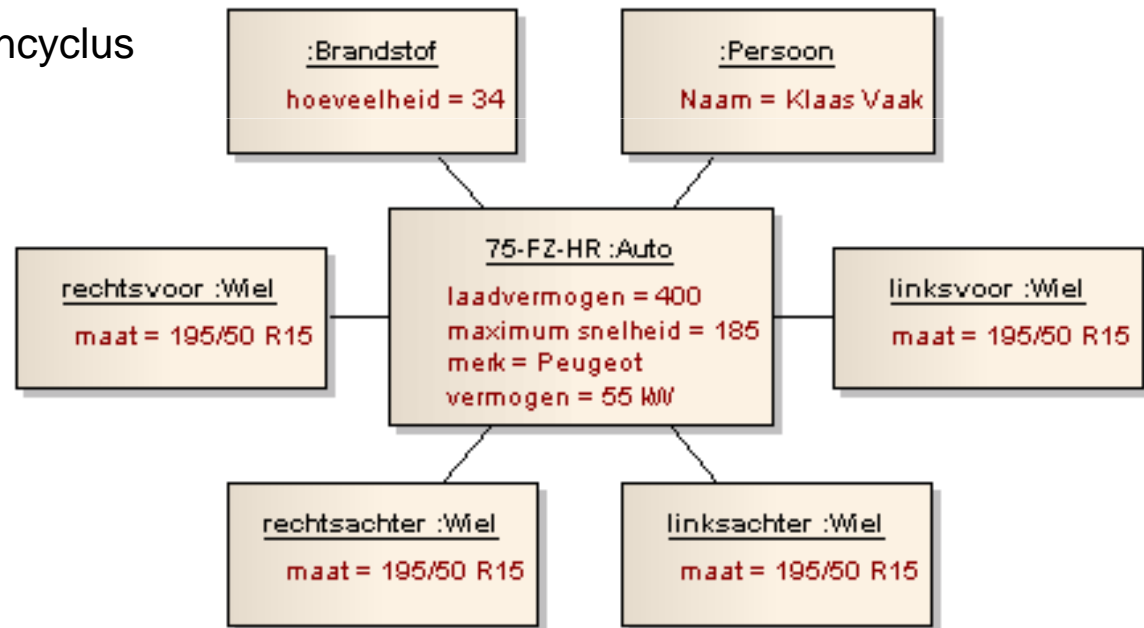


CLASS VERSCHIJNINGSVORMEN

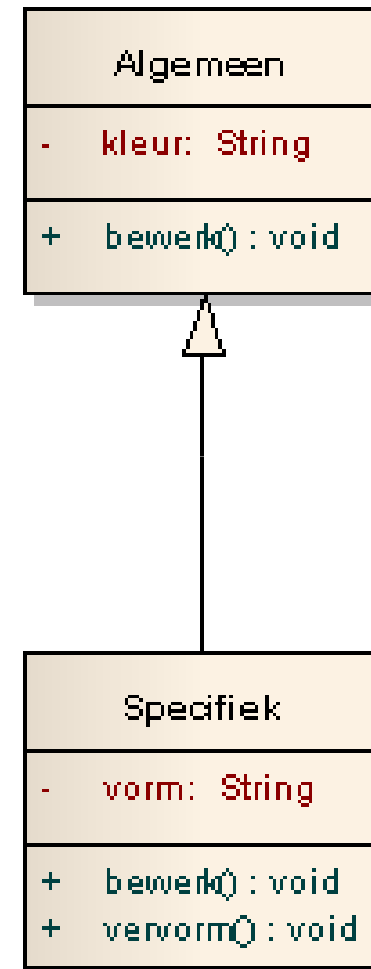


CLASS VERSUS OBJECT

- Object is een individuele, concrete, run-time verschijning van een Class
- Een object heeft een status d.m.v. concrete waarden voor de in de betreffende class gedefinieerde kenmerken
- Een object is een instantie van een class
- Een object heeft een eigen levenscyclus
- Object is van type Class

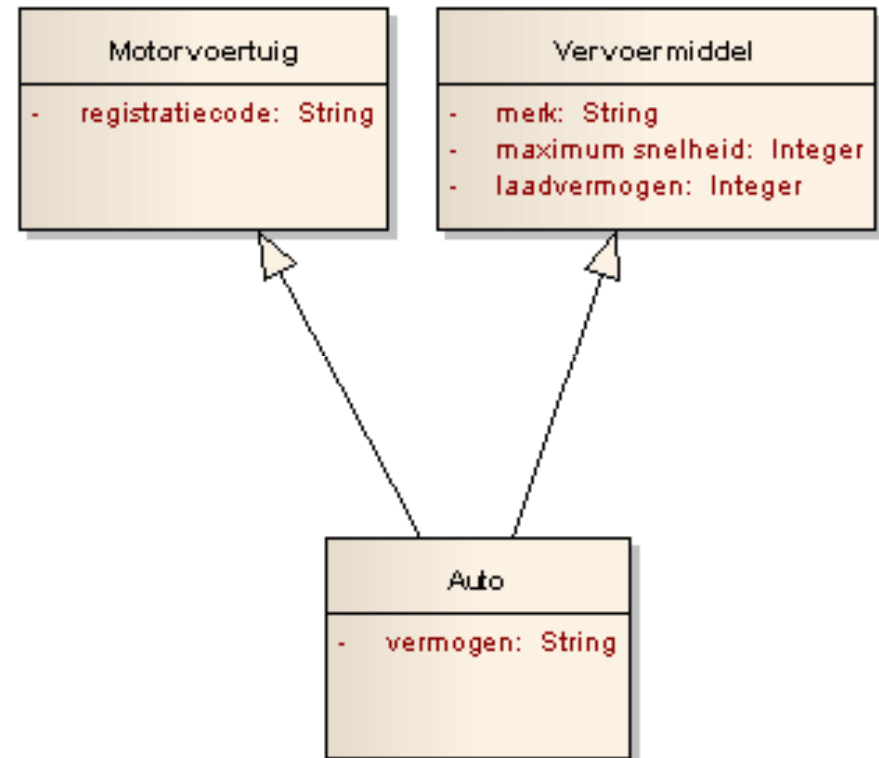


- Typeringshiërarchie
 - Class Specifiek 'erft kenmerken en gedrag van' class Algemeen
 - Class Specifiek kan gedrag van class Algemeen herdefiniëren
 - Een object van class Specifiek bevat de kenmerken van class Specifiek en van class Algemeen
 - Een object van class Specifiek kan worden beschouwd als een object van class Algemeen. Hergedefinieerd gedrag wordt wel uitgevoerd, eigen gedefinieerd gedrag (van Specifiek) is niet benaderbaar
 - Class Algemeen heeft geen kennis van class Specifiek



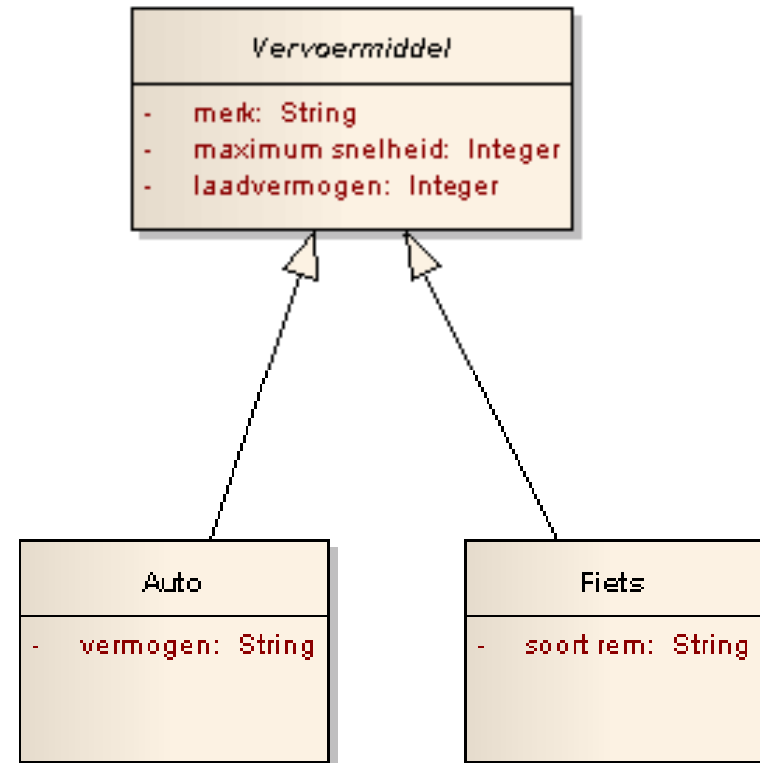
MEERVOUDIGE GENERALISATIE

- Auto 'erft' kenmerken en gedrag van zowel Motorvoertuig als van Vervoermiddel
- Leidt vaak tot extra complexiteit
- Beter te vermijden



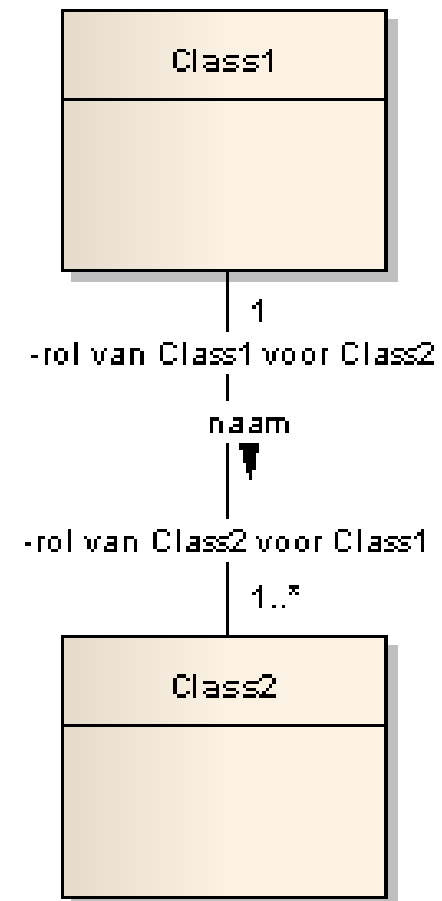
ABSTRACT CLASS

- Een class waarvan geen object te instantieren valt anders dan door diens specifiekere concrete classe(s)
 - Een object van type Vervoermiddel is altijd ook van type Auto of van type Fiets
 - Kenmerken van abstract class zijn benaderbaar door overervende concrete class



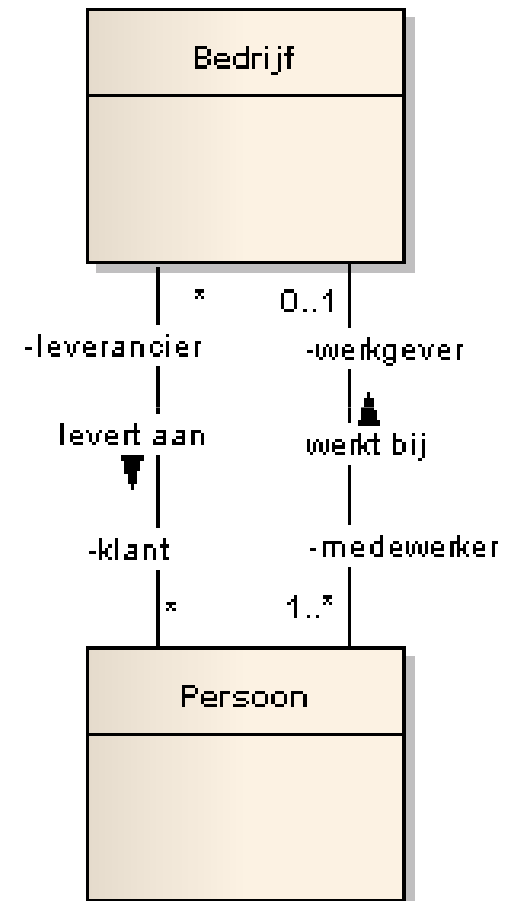
ASSOCIATIE RELATIE

- Relatie tussen twee classes waardoor objecten van die classes met elkaar gekoppeld zijn.
- Een gekoppeld object is navigeerbaar vanuit het andere object
- De associatie heeft een naam (werkwoordsvorm) en een richting
- De associatie heeft een vermelding van de rol die het object van de aangewezen class speelt voor het object van de aanwijzende class
- Associaties kunnen unidirectioneel en bidirectioneel zijn



VOORBEELD ASSOCIATIE RELATIE

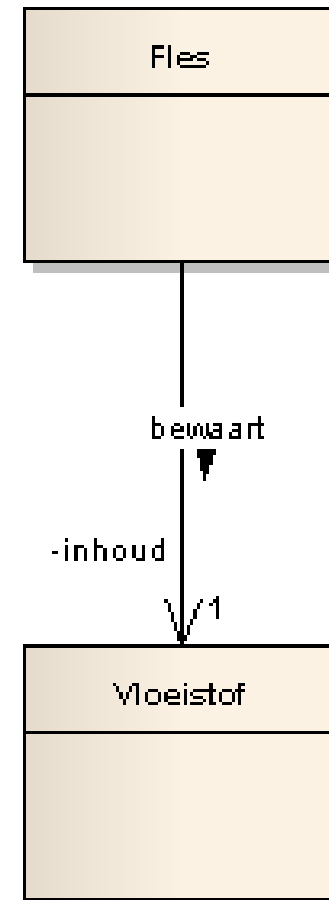
- Twee verschillende associaties tussen dezelfde classes
- Bedrijf 'levert aan' Persoon
- Bedrijf heeft voor Persoon de rol van 'leverancier'
- Persoon 'werkt bij' Bedrijf
- Persoon heeft voor Bedrijf de rol van 'medewerker'
- Persoon werkt bij ten hoogste één object van type Bedrijf
- Bedrijf levert aan een willekeurig aantal objecten van type Persoon



UNIDIRECTIONELE ASSOCIATIE RELATIE

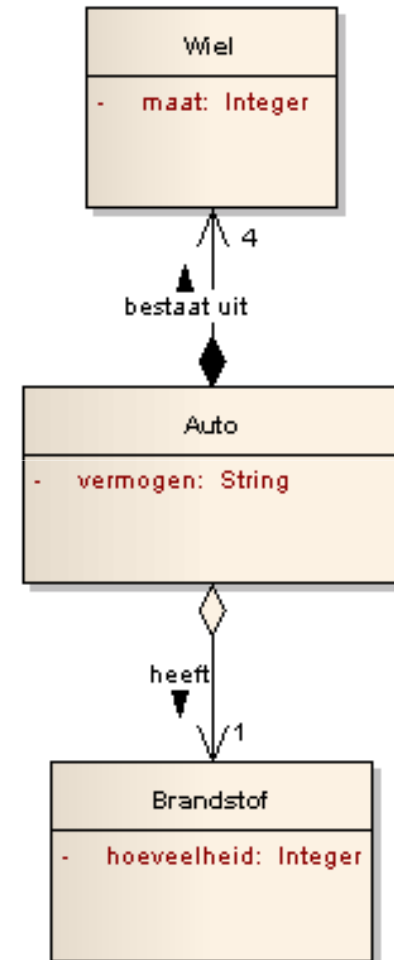
- Fles heeft kennis van Vloeistof
- Vloeistof heeft geen kennis van Fles
- Fles is afhankelijk van Vloeistof

- Minimaliseren van afhankelijkheden
- Vloeistof blijft dan algemeen toepasbaar



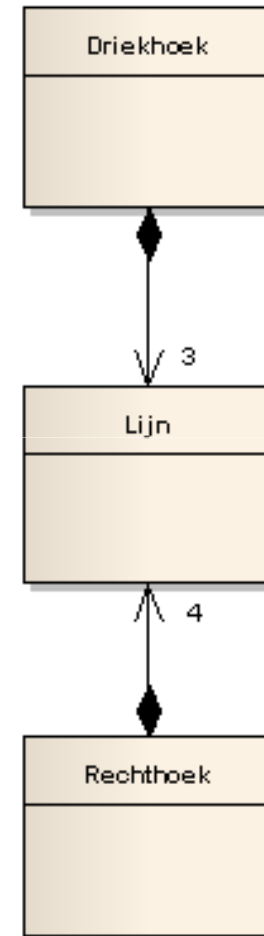
AGGREGATIE EN COMPOSITIE RELATIE

- Aggregatie: Brandstof behoort toe aan Auto
- Aggregatie: zwakke binding tussen classes; geen binding van levenscyclus
- Compositie: Auto bestaat uit vier objecten van type Wiel
- Compositie: sterke binding tussen classes; gelinkte objecten van type Wiel leven niet langer dan het linkende object van type Auto



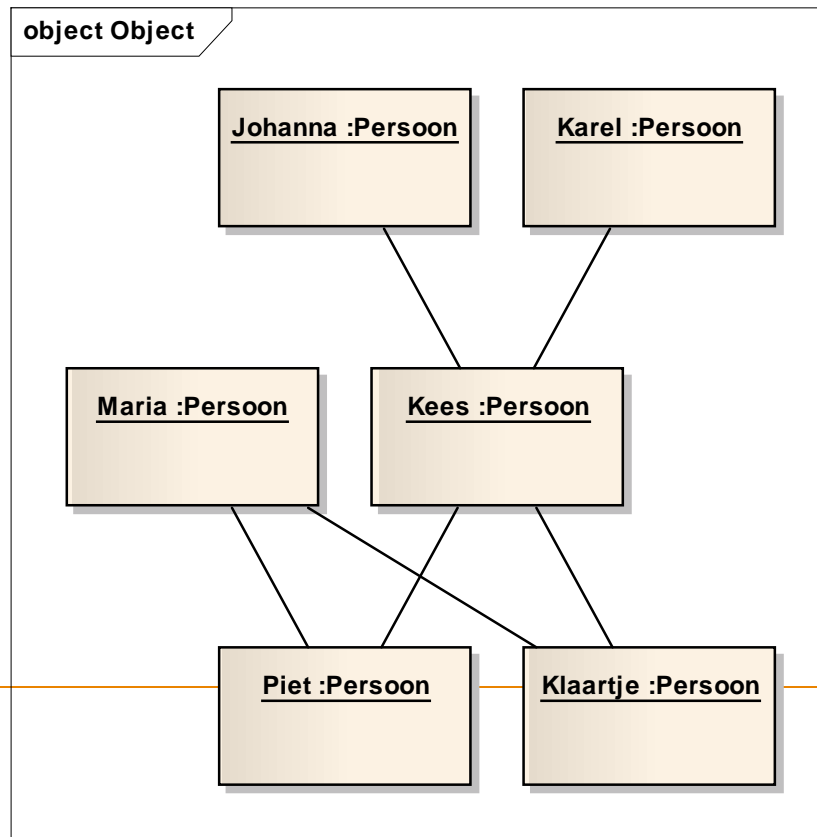
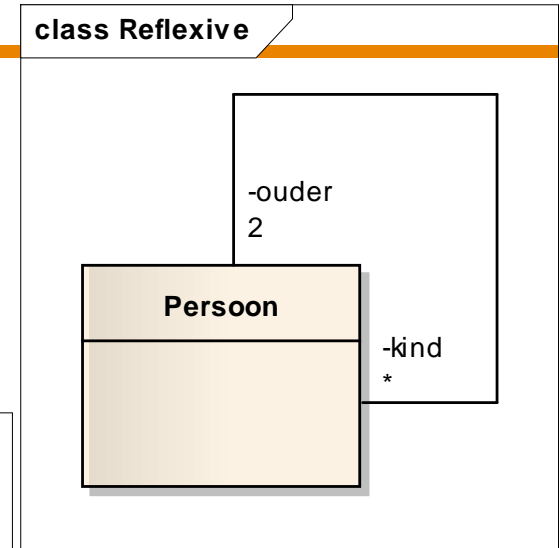
COMPOSITIE RELATIE VOORBEELD

- Een lijn kan niet tot zowel een driehoek als een rechthoek behoren



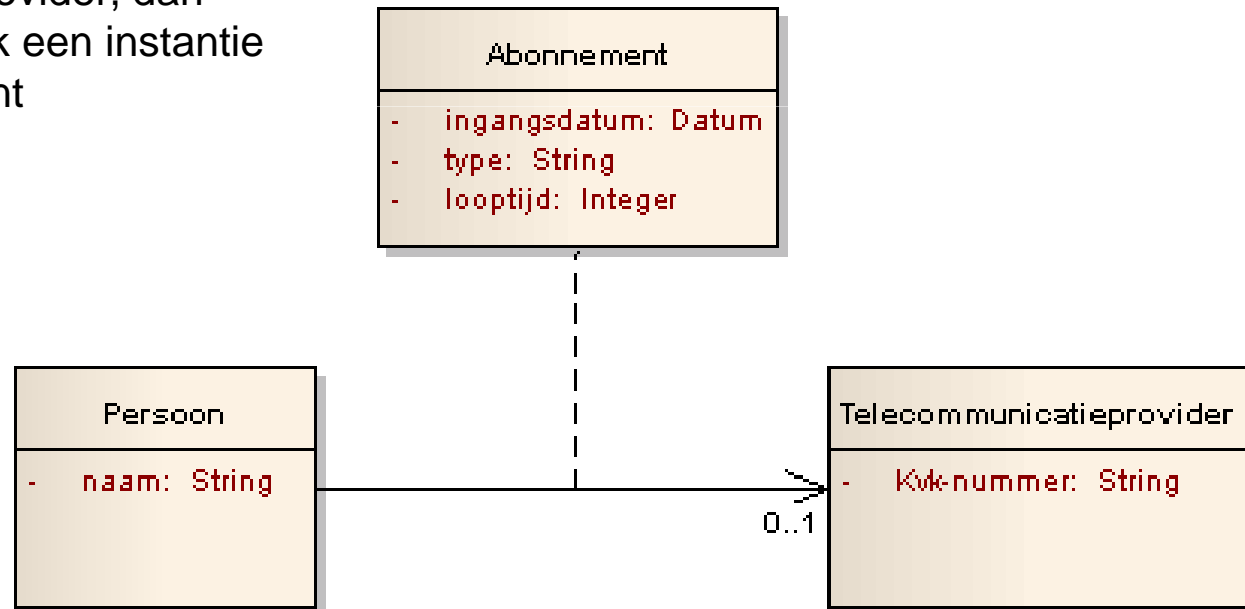
REFLEXIVE RELATIE

- Een relatie naar de eigen Class
- Voorbeeld
 - Relatie van class Persoon naar class Persoon met als rollen 'ouder' en 'kind'



ASSOCIATION CLASS RELATIE

- Informatie behorend bij de relatie en niet bij de gerelateerde classes
 - Wanneer er een link is tussen een object van type Persoon en een Object van type Telecommunicatieprovider, dan bestaat daarvoor ook een instantie van type Abonnement

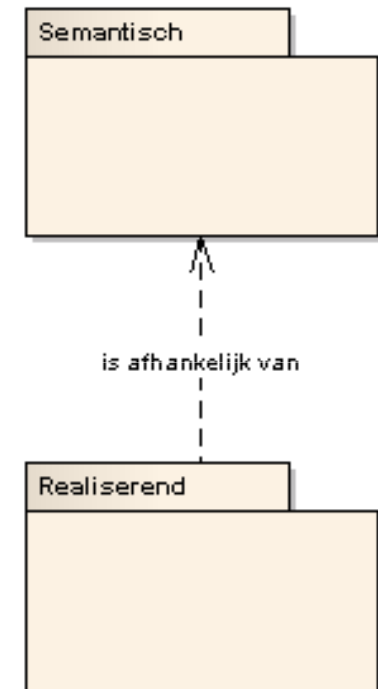
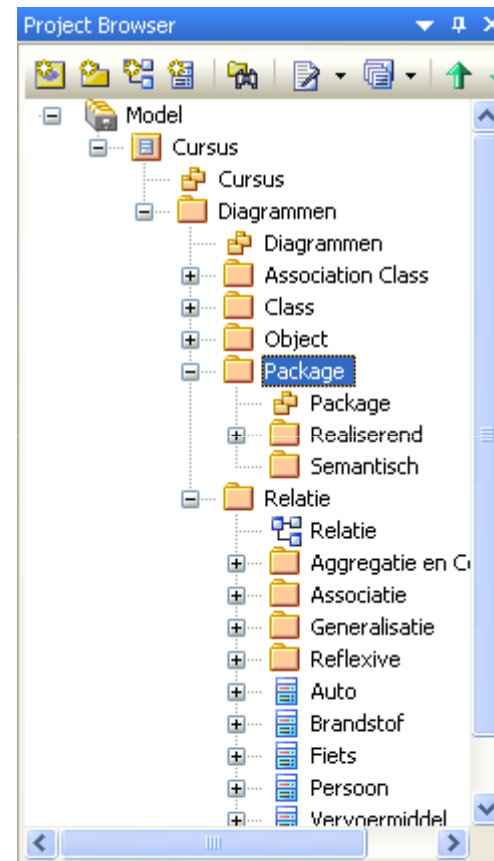


VRAGEN?

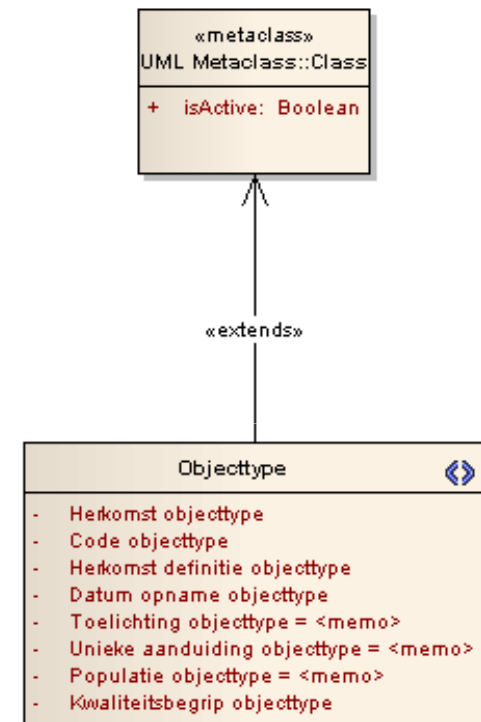
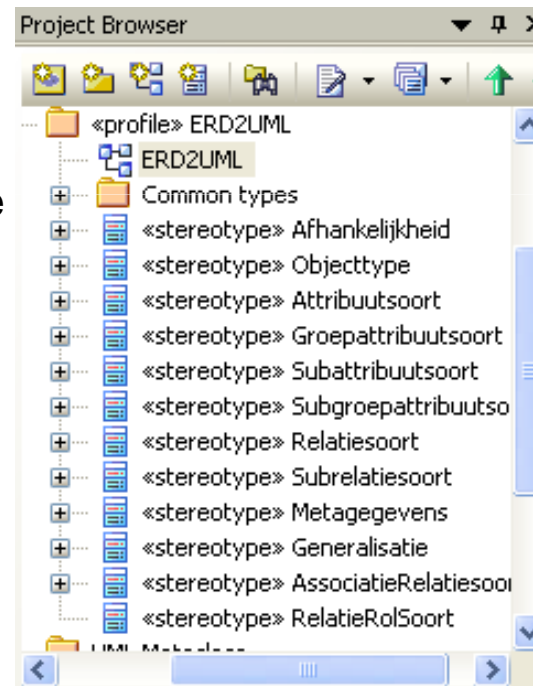


PACKAGE DIAGRAM

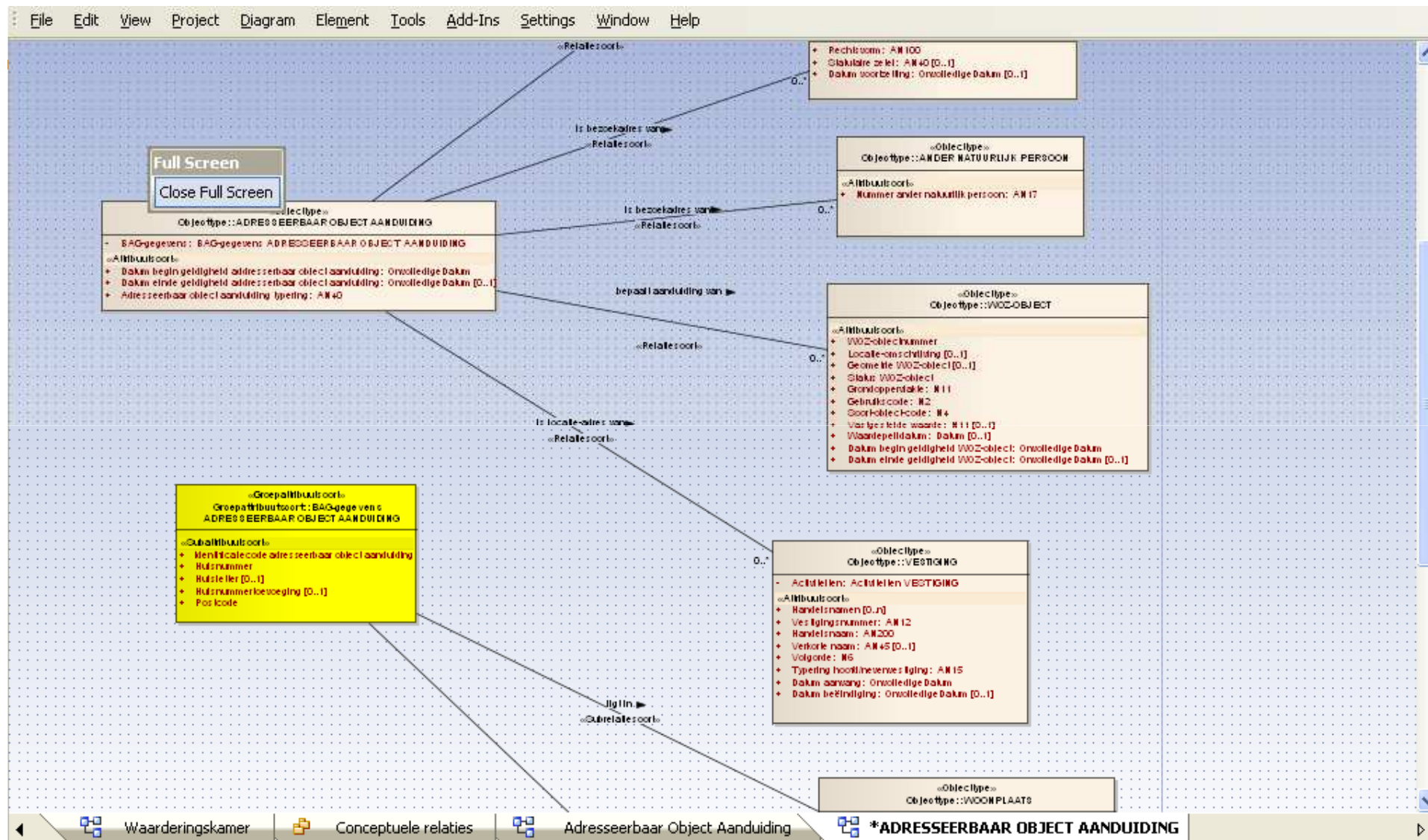
- Package
 - Een container om gelijksoortige modelementen te verzamelen en afzonderlijk te beheren
 - Gelaagdheid
 - Semantische specificatie
 - Realiserend specificatie
 - Versiebeheer
 - Afhankelijkheden tussen Packages
 - Traceability tussen lagen
 - Connectie met andere disciplines
 - Navigeerbaarheid



- Stereotype als mogelijkheid om de standaard elementen van UML uit te breiden met projectspecifieke, eigen kenmerken en gedrag, een zogenaamd eigen metamodel
- Specificatie van tagged values voor stereotyped elementen
- Gebruikmaken van UML om profile te specificeren.
- Profile inlezen in UML-omgeving om eigengedefinieerde stereotypes beschikbaar te krijgen



TOEPASSING



- UML wordt toegepast voor beschrijving van de semantische informatiemodellen RSGB en RGBZ
- Niet alleen modelniveau wordt gedefinieerd maar ook metamodelniveau
- Enterprise Architect (www.sparxsystems.com) wordt ingezet als modelbeheertool
 - Genereren documentatie
 - RTF
 - HTML
- Referentie
 - www.uml.org (OMG)

Ordina
Ringwade 1
3439 LM Nieuwegein
Tel. 030 663
www.ordina.nl

VRAGEN?

