

# Coach6

**Handboek Animatie**

## Inhoudsopgave

Animatie: Introductie.....	3
De bewerkingsmodus en de afspeelmodus .....	4
De knoppenbalk van de afspeelmodus .....	4
De knoppenbalk van de bewerkingsmodus .....	4
Een animatie aanmaken of selecteren.....	5
Een animatie uitvoeren .....	6
Animaties beheren .....	6
Een animatie bouwen of bewerken .....	7
Het animatiescherm .....	9
De eigenschappen van het Scherm .....	11
Het schermassistentie en zijn eigenschappen .....	11
De achtergrond en zijn eigenschappen .....	12
Het achtergrondplaatje laten verschuiven .....	13
Het achtergrondplaatje laten zoomen .....	14
De eigenschappen van geanimeerde objecten .....	14
De eigenschappen van een ellips (en cirkel) .....	15
De eigenschappen van een rechthoek (en vierkant) .....	18
De eigenschappen van een vector (of lijn) .....	18
De eigenschappen van een afbeelding .....	21
Bedieningselementen.....	22
De eigenschappen van een knop.....	22
De eigenschappen van een schuifregelaar .....	24

## Vragen en oplossen van problemen

Heeft u, bijv. n.a.v. de installatie nog vragen of problemen, kijk dan in de FAQ Software op de CMA-website (<http://www.cma-science.nl> rubriek 'Ondersteuning'), of stuur uw vraag naar [helpdesk@cma-science.nl](mailto:helpdesk@cma-science.nl)

Hardware en software worden ontwikkeld en gedistribueerd door de Stichting CMA.

Tekst: Vincent Dorenbos, Ewa Kędzierska

Revisie 6.32, 15 februari 2011

© Stichting CMA, Amsterdam

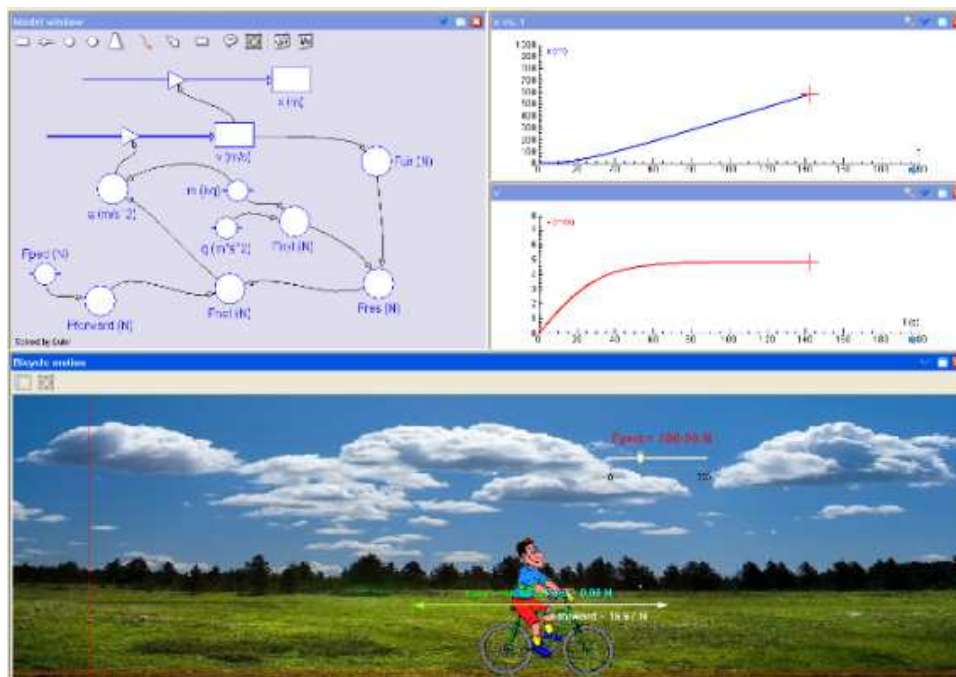


Stichting CMA  
 Van Leijenberghlaan 124 (unit B),  
 1082 DB Amsterdam  
 Telefoon: 020 7600920  
 Fax: 020 7600929  
 E-mail: [info@cma-science.nl](mailto:info@cma-science.nl)  
 Internet: <http://www.cma-science.nl/>

## Animatie: Introductie

Om de onderliggende principes van een verschijnsel helemaal te begrijpen kan het zijn dat gegevens in grafiek- of tabelvorm niet voldoende inzicht bieden. Coach is vanaf versie 6.3 verrijkt met een nieuwe manier om gegevens weer te geven: animaties.

Animaties in Coach bestaan uit grafische objecten zoals ellipsen, rechthoeken, vectoren en afbeeldingen, die gekoppeld kunnen worden aan modelvariabelen, programmavariabelen, of sensoren (in dit hoofdstuk wordt de term 'variabele' gebruikt om alledrie deze gegevensbronnen aan te duiden) waarmee o.a. hun positie of afmeting kan worden aangestuurd. Deze gegevensbron (het model, programma of de sensorgegevens) vormen het hart van de animatie, want deze bevat alle regels en formules van de betrokken variabelen die als input voor de animatie dienen.



*Een voorbeeld van een animatie gebaseerd op een computermodel.*

Een animatie maken is in principe eenvoudig: kies de gewenste grafische objecten, plaats ze op het animatiescherm en maak de juiste instellingen in de objecteigenschappen waarmee wordt vastgelegd hoe de objecten weergegeven en geanimeerd worden. Daarnaast kunnen nog interactieve bedieningselementen ('regelaars') zoals knoppen en schuiven worden toegevoegd. Met deze regelaars kunnen parameters tijdens de uitvoering van het model worden gewijzigd en kan het effect van de veranderingen bestudeerd worden.

In Coach 6 vind je het project 'Introductie Animaties' met Coach-activiteiten om je de belangrijkste aspecten van het maken van en het werken met animaties in Coach uit te leggen. Daarnaast is er een project met voorbeelden van activiteiten verrijkt met animaties.

### Onderwerpen

- [De bewerkingsmodus en de afspeelmodus](#)
- [Een animatie aanmaken of selecteren](#)
- [Een animatie uitvoeren](#)
- [Een animatie bouwen of bewerken](#)
- [Animaties beheren](#)

## De bewerkingsmodus en de afspeelmodus

Animaties worden gemaakt en bewerkt in de bewerkingsmodus (alleen beschikbaar in de Docentmodus en Studentmodus); ze worden afgespeeld in de afspeelmodus. Een bestaande animatie opent standaard in de afspeelmodus, terwijl een nieuwe (lege) animatie opent in de bewerkingsmodus.

De knop 'Eigenschappen tonen/verbergen'  wisselt tussen de bewerkings- en afspeelmodus. Deze knop is alleen beschikbaar als het niveau van de activiteit dit toestaat.

Elk van beide modi heeft zijn eigen knoppenbalk:

- [De knoppenbalk van de afspeelmodus](#)
- [De knoppenbalk van de bewerkingsmodus](#)

## De knoppenbalk van de afspeelmodus

De knoppenbalk van het animatievenster in afspeelmodus heeft slechts twee knoppen:



Tonen/Verbergen van de Eigenschappendialoog; schakelen tussen de bewerkings- en afspeelmodus.



Deze knop is alleen beschikbaar in de Docentmodus en de Studentmodus. Automatisch zoomen om de animatie te zoomen zodat het gehele gebied aangegeven door de gebiedsmarkering zichtbaar is.

## De knoppenbalk van de bewerkingsmodus

De knoppenbalk van het animatievenster in bewerkingsmodus bevat alle knoppen die nodig zijn voor het bouwen van animaties:



Tonen/Verbergen van de Eigenschappendialoog; schakelen tussen de bewerkings- en afspeelmodus.

Deze knop is alleen beschikbaar in de Docentmodus en de Studentmodus.



Een ellipsobject toevoegen (of een cirkel)



Een rechthoekobject toevoegen (of een vierkant)



Een vectorobject toevoegen (of een lijn)



Een afbeelding invoegen



Een knop-regelaar invoegen



Een schuif-regelaar invoegen



Selectiemodus om objecten te verplaatsen in het Animatiescherm (ofwel deze modus is operationeel of the Rotatiemodus (volgende knop))



Rotatiemodus om objecten te draaien in het Animatiescherm (ofwel deze modus is operationeel of de Selectiemodus (vorige knop))



Een notitie invoegen



Automatisch zoomen om de animatie te zoomen zodat het gehele gebied aangegeven door de gebiedsmarkering zichtbaar is.



Interpreteer het model of programma en verbind de animatie-objecten met (begin)waarden van de variabelen

## Een animatie aanmaken of selecteren

Animaties kunnen worden aangemaakt of gekozen via de [gele informatieknop](#) Animatie



(op de [Activiteitsknoppenbalk](#)).

Een Coach-activiteit kan meerdere animaties bevatten; de lijst met beschikbare animaties wordt getoond na drukken op het pijltjesknopje naast de Animatieknop of op de knop zelf.

### **Een bestaande animatie kiezen**

- Klik op de pijltjesknop naast de gele Animatieknop en kies een animatie uit de lijst.
- Of
- Klik op de gele Animatieknop, kies een animatie uit de lijst en klik OK.

### **Een nieuwe (lege) animatie maken**

- Klik op de pijltjesknop naast de gele Animatieknop en kies **Toevoegen**. Typ een naam voor de nieuwe animatie en klik OK. Klik nogmaals op OK.
- Of
- Klik op de gele Animatieknop en klik op **Nieuwe animatie toevoegen....** Typ een naam voor de nieuwe animatie en klik OK. Klik nogmaals op OK.

Nu kun je beginnen met [het bouwen van de animatie](#).

### **De titel van een animatie wijzigen**

- Klik op de gele Animatieknop, kies een animatie uit de lijst en klik **Bewerken....**
  - Typ een nieuwe titel voor de animatie.
- Of
- Rechtsklik een animatievenster of klik op de snelmenuknop en kies **Titel bewerken**.

### **Een animatie verwijderen**

- Klik op de gele Animatieknop.
- Kies een animatie uit de lijst en klik **Verwijderen**.
- De animatie wordt verwijderd uit de activiteit. Let op: verwijderen is onomkeerbaar (tenzij de activiteit eerder werd opgeslagen, en na verwijderen van de animatie *niet* opnieuw wordt opgeslagen).

### **Een animatie kopiëren**


- Klik op de gele Animatieknop.
- Kies een animatie uit de lijst en klik **Kopiëren**.
- Een duplicaat van de animatie verschijnt in de lijst.

#### **N.B.:**

- Indien je een animatie die in een venster op het scherm staat wilt kopiëren, sluit dan eerst die animatie (met het knopje *Venster sluiten* of door andere informatie in dat venster te zetten), waarna deze weer in de lijst onder de gele animatieknop komt te staan.
- Het maken, verwijderen en kopiëren van animaties is alleen mogelijk in de Docentmodus en de Studentmodus.

## Een animatie uitvoeren

### *Een animatie uitvoeren*




- Klik op de groene Startknop .
- De animatie(s) wordt uitgevoerd zolang het model of het programma wordt uitgevoerd, of gedurende de meettijd.
- Anderzijds kun je de animatie-uitvoer regelen met het Modeluitvoer-paneel (zie onder).
- Nadat de animatie is afgelopen, kun je hem resetten met de optie **Reset animatie** uit het Animatie-snelmenu.

**Tip:** Bij gebruik van de optie **Uitlezen** (beschikbaar via het snelmenu van het diagramvenster) worden alle gegevens in grafieken, tabellen, meters, waarden en animaties tegelijkertijd getoond.

### *Een animatie uitvoeren via het Model-uitvoerpaneel*

Een alternatieve manier om de uitvoer van een animatie te bedienen is door gebruik van het Modeluitvoer-paneel. Dit kan op het scherm gezet worden door de optie **Modeluitvoer-paneel** te kiezen in het snelmenu van het Animatievenster of het [Modelvenster](#).

Met het Modeluitvoer-paneel kun je :

- de animatie(s) uitvoeren door te klikken op ;
- de uitvoersnelheid regelen met de snelheidsschuif (ook tijdens het uitvoeren);
- de uitvoer pauzeren door te klikken op .
- de uitvoer stoppen door te klikken op .

## Animaties beheren

Animaties worden opgeslagen in de Coach-activiteit of het Coach-resultaat, samen met alle andere activiteit-instellingen en meetgegevens.

Het is echter mogelijk om de animatie (zonder de bedieningsobjecten) te exporteren als een AVI video-bestand.

### *Een animatie als video exporteren*

- Rechtsklik het Animatievenster en kies de optie **Exporteren als AVI...**
- Voer een geschikte bestandsnaam in in de dialoog 'Opslaan als...' die verschijnt en klik op **Opslaan**.
- Er verschijnt een indicatorbalk. Wacht totdat de complete animatie geëxporteerd is.

**N.B.:** De bedieningsobjecten worden niet overgenomen in het AVI-bestand.

## Een animatie bouwen of bewerken

**N.B.:** Animaties bouwen of bewerken is alleen mogelijk in de Docentmodus en Studentmodus.

### Een nieuwe animatie en de achtergrond voorbereiden

1. Klik het pijltjesknopje naast de Animatieknop en kies **Nieuwe animatie toevoegen...** of klik de Animatieknop en vervolgens de knop **Nieuw...**
2. Voer de naam in voor de nieuwe animatie en klik OK. De vorm van de muiscursor verandert in het animatiesymbool.
3. Klik in een venster om de animatie te plaatsen, of klik **<Esc>** om te annuleren.
4. De nieuwe animatie opent in de bewerkingsmodus. Dit is de modus waarin een animatie gebouwd en gewijzigd worden.
5. In deze modus wordt ook de Eigenschappendialoog getoond op het scherm. Bij een nieuwe animatie toont deze de tabbladen met instellingen voor de [Achtergrond](#) van de animatie.
6. Maak instellingen voor de achtergrond: de plaats en evt. schaling van het schermassenstelsel (standaard het centrum van het venster, schaal in pixels), de achtergrondkleur, het raster, een achtergrondafbeelding, beweging van de achtergrondafbeelding, etc..

**N.B.:** Begin het bouwen van een animatie met de instellingen van de achtergrond en denk goed na over deze instellingen. Het achteraf wijzigen van sommige van deze instellingen kunnen veel aanpassingen in de animatie nodig maken.

### Objecten op het scherm plaatsen en hun eigenschappen definiëren

1. Plaats objecten op het scherm via de [knoppenbalk](#) en verbind één of meer objecteigenschappen met een variabele om het te animeren.

**N.B.:**

- Aangenomen is dat er een model of andere gegevensbron aanwezig is in de activiteit die de animatie gaat aansturen.
- Zodra je een nieuw object op het scherm plaatst, legt de plaats het referentiepunt van het object (standaard het midden) door de oorsprong van het lokale assenstelsel van het object door
- De naam van het geselecteerde object kan worden gewijzigd door een nieuwe naam te typen in het rolmenu bovenin de Eigenschappendialoog.

#### Ellips/Cirkel en Rechthoek/Vierkant:

- Klik op de knop voor één van beide objecten op de knoppenbalk.
- muisaanwijzer neemt de vorm aan van een ellips/rechthoeksymbool.
- Beweeg de muis naar de plaats in het Animatievenster waar het object ongeveer moet komen te staan en klik.
- De ellips/rechthoek krijgt de standaardnaam Ellips #/Rechthoek # (waarbij '#' een rangnummer is). De naam kan worden gewijzigd door deze te overtypen in het rolmenu van de Eigenschappendialoog.
- Definieer de [eigenschappen van de ellips](#) of de [eigenschappen van de rechthoek](#) om de ellips of rechthoek verder te bewerken of te animeren.

#### Vector/Lijn:

- Klik op de knop voor de vector op de knoppenbalk.
- De muisaanwijzer neemt de vorm aan van een vectorsymbool.
- Beweeg de muis naar de plaats in het Animatievenster waar de vector ongeveer moet komen te staan. Klik en sleep om een vector te vormen. Het beginpunt van de vector wordt aangegeven met een klein zwart blokje; het eindpunt van de vector met een klein wit blokje.

**N.B.:** Een vector/lijn kan ook geplaatst worden door alleen te klikken. Er verschijnt dan een vector/lijn waarvan beide componenten +50 px groot zijn. De lengte kan later worden gewijzigd door slepen of door intypen van andere waarden in de componentvelden.

- De vector/lijn krijgt de standaardnaam Vector # (waarbij '#' een rangnummer is). De naam kan worden gewijzigd door deze te overtypen in het rolmenu van de Eigenschappendialoog.
- Definieer de [eigenschappen van de vector](#) om de vector/lijn verder te bewerken of te animeren.

#### **Afbeelding:**

- Klik op de knop voor het afbeeldingobject op de knoppenbalk.
  - Kies, in de dialog 'Bestand openen' die zich toont, de gewenste afbeelding en klik **Openen**.
  - Muisaanwijzer neemt de vorm aan van een afbeelding.
  - Beweeg de muis naar de plaats in het Animatievenster waar de afbeelding ongeveer moet komen te staan en klik.
  - De afbeelding krijgt de standaardnaam 'Afbeelding #' (waarbij '#' een rangnummer is). De naam kan worden gewijzigd door deze te overtypen in het rolmenu van de Eigenschappendialoog.
  - Definieer de [eigenschappen van de afbeelding](#) om de afbeelding te bewerken of te animeren.
7. Definieer de [eigenschappen van elk object](#).
  8. Indien het nieuwe object dezelfde Positie-eigenschappen heeft (verbindingen en schaling) als een object dat al gedefinieerd is, dan kunnen deze eigenschappen gekopieerd worden door rechts te klikken op het nieuwe object en de optie **Positie kopiëren van...** te kiezen, en daarna een een van de bestaande objecten uit de lijst te kiezen.

### **Bedieningselementen op het scherm plaatsen en definiëren**

1. Plaats een bedieningselement op het scherm via de [knoppenbalk](#) en verbind het met de variabele die het element moet aansturen.
  - Klik op de knop voor een bedieningselement (Knop of Regelaar).
  - De muisaanwijzer neemt de vorm aan van een klein objectsymbool.
  - Verplaats de aanwijzer ongeveer naar de juiste plaats op het animatiescherm en klik.
  - Het bedieningselement krijgt de standaardnaam Bedieningselement #' (waarbij '#' een rangnummer is). De naam kan worden gewijzigd door deze te overtypen in het rolmenu van de Eigenschappendialoog.
2. Definieer de [eigenschappen van elk bedieningsobject](#).

### **Bestaande objecten bewerken**

#### **Een object selecteren en zijn eigenschappen tonen**

- Klik op het object in het scherm.
- Of
- Selecteer de naam van het object uit het rolmenu in de Eigenschappendialoog.

#### **De eigenschappen van een object bewerken**

- Selecteer het object.
- Bewerk de [eigenschappen van het object](#) of de [eigenschappen van het bedieningselement](#) in de eigenschappendialoog.



**Een animatie-object (Ellips, Rechthoek, Vector of Afbeelding) verplaatsen**

- Selecteer het object.
- Versleep het object naar zijn nieuwe positie, of typ nieuwe coördinaten in het eigenschappentabblad.

**Een bedieningselement (Knop of Schuif) verplaatsen**

- Selecteer het bedieningselement.
- Houd de **<Ctrl>**-toets en versleep tegelijkertijd het bedieningselement naar een andere positie, of typ nieuwe coördinaten in het eigenschappentabblad.

**Een object verwijderen**

- Selecteer het object.
- Druk **<Del>**.

**Tip:** Via herhaaldelijk aanroepen van de menu-optie **Ongedaan maken** (of drukken op **<Ctrl>+<Z>**) kun je de laatste serie wijzigingen ongedaan maken. Met **<Ctrl>+<Y>** kun je de acties opnieuw doen (redo).

## Het animatiescherm

Het Coach-venster waarop de animatie geplaatst wordt heet het animatiescherm, of eenvoudigweg het scherm. Het scherm bestaat uit de Achtergrond en de animatie-objecten. Alle objecten die in de animatie gebruikt worden staan in de lijst van het rolmenu bovenin de eigenschappendialoog (in bewerkingsmodus).

**Het schermassenstelsel en Lokale assenstelsels**

Elke animatie heeft een schermassenstelsel (globaal assenstelsel) dat gedefinieerd wordt in het [tabblad 'Assenstelsel'](#) (in pixels of in andere eenheden). Daarnaast heeft elk object heeft zijn eigen lokale assenstelsel (gedefinieerd ten opzichte van het schermassenstelsel). De positie van ieder object-assenstelsel wordt bepaald door de positie waar het object geplaatst is op het scherm, of, indien de positie wordt aangestuurd door (een) variabele(n), door de beginwaarden van de variabelen. De coördinaten van het object worden gegeven t.o.v. het object-assenstelsel. De oorsprong van het object-assenstelsel wordt gegeven t.o.v. de oorsprong van het schermassenstelsel.

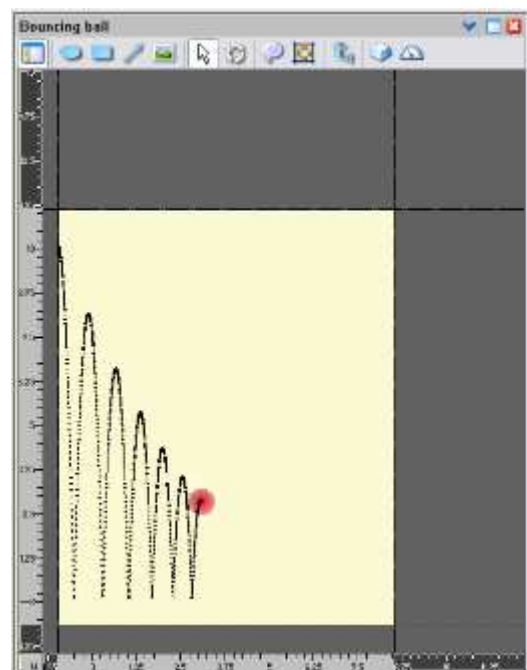
Het is ook mogelijk om het schermassenstelsel te gebruiken voor alle objecten. Deze hebben dan geen lokale assenstelsels meer.

**De schermlinealen**

De schermlinealen volgen de instellingen van het assenstelsel en tonen de afmetingen van het scherm in de eenheden waarin het schermassenstelsel gedefinieerd is. (Ze zijn alleen zichtbaar in de bewerkingsmodus)

**De schermlinealen aan- of uitzetten**

- De schermlinealen zijn standaard zichtbaar in de bewerkingsmodus.
- Rechtsklik, in bewerkingsmodus, het scherm en markeer/demarkeer de optie **Schermlinealen tonen**.



### **Gebiedsmarkeringen**

Met de gebiedsmarkeringen kan de maker van de animatie een gebied aangeven dat tenminste zichtbaar blijft bij Automatisch zoomen. Dit is nuttig wanneer de animatie afgespeeld wordt op een andere computer met een andere schermresolutie, of, als een object beweegt tijdens de animatie, om extra ruimte te creëren in de richting(en) van de beweging.

#### **Gebiedsmarkeringen instellen**

- Dit kan in bewerkingsmodus
- Rechtsklik het animatievenster en kies de snelmenu-optie **Gebiedsmarkering gebruiken**.
- Geef een gebied aan door de donkergrijze balken in de schermlijnen te verslepen. De lichtgrijze gedeelten definiëren het gebied dat bij automatisch zoomen tenminste in beeld blijft (zie schermafbeelding rechts).

#### **N.B.:**

- Door afwijkende lengte/breedteverhouding van een ander venster kan het zijn dat er in één van de richtingen meer ruimte overblijft. Dit is normaal.
- Nadat het Animatievenster andere afmetingen heeft gekregen kan het zijn dat de donkergrijze balk(en) moeilijk te vinden zijn. Dit is op te lossen door de optie **Gebiedsmarkering gebruiken** uit en vervolgens weer aan te zetten. De markeringen passen zich nu aan aan de nieuwe venstergrootte en zijn weer gemakkelijk te verzetten.

### **Animatie Z-volgorde**

Elk van de objecten heeft zijn eigen Z-volgorde die de 3D plaatsing bepaalt van de objecten op het scherm (d.w.z. welk object beweegt voor welk ander object langs) - de volgorde in de z-richting. De Z-volgorde Z-order wordt automatisch ingesteld tijdens het maken van de animatie en is gelijk aan de volgorde waarin de objecten worden geplaatst. Een later geplaatst object staat dus standaard meer op de voorgrond dan een eerder geplaatst object; de achtergrond krijgt altijd de vaste Z-volgorde 0, het eerst gecreëerde object krijgt Z-volgorde 1, het volgende object Z-volgorde 2, enz. Het object met de hoogste Z-volgorde staat vòòr alle andere objecten; het object met de laagste Z-volgorde staat achter alle objecten (gewoonlijk is dit de Achtergrond), dus de opstelling bepaalt welk object voor welk ander object beweegt als de objecten elkaar overlappen.

#### **De Z-volgorde van een object veranderen**

- Rechtsklik, in de bewerkingsmodus, op de achtergrond en kies de optie **Z-volgorde...** of klik met rechts op een object en kies **Z-Volgorde....**
- De Z-volgordedialoog verschijnt. Hierin wordt een overzicht van alle objecten op het scherm gegeven naar toenemende Z-volgorde (dwz objecten die verder 'naar voren' staan, staan meer onderaan de lijst).
- Kies een object.
- Klik op één van de knoppen **Naar achteren** of **Naar voren** om het object in de aangegeven richting te verplaatsen.
- Klik op **Verwijderen** om het geselecteerde object te verwijderen.

**N.B.:** Het is ook mogelijk om objecten achter de achtergrond te plaatsen. Ze krijgen dan een negatieve Z-volgorde. Dit kan bijv. nuttig zijn als het achtergrondplaatje slechts een deel van het Scherm beslaat of als het transparante delen heeft.

#### **Zie ook:**

- [Het schermassenstelsel en zijn eigenschappen](#)
- [De achtergrond en zijn eigenschappen](#)
- [De eigenschappen van geanimeerde objecten](#)
- [Bedieningselementen](#)

## De eigenschappen van het Scherm

Elke animatie heeft een scherm waarop de animatie zich afspeelt en een achtergrond. Alle opties betreffende het scherm krijg je te zien in bewerkingsmodus, na keuze van het object 'Scherm' (dat altijd aanwezig is) uit het rolmenu bovenin de eigenschappendialoog. De Scherm-tabbladen bevatten de eigenschappen voor het schermassenstelsel en de schaling ervan, en voor opties betreffende de achtergrond (o.a. kleur, achtergrondplaatje, raster).

### Onderwerpen

- [Het animatie-scherm](#)
- [Het schermassenstelsel en zijn eigenschappen.](#)
- [De achtergrond en zijn eigenschappen](#)
- [Het achtergrondplaatje laten verschuiven](#)
- [Het achtergrondplaatje laten zoomen](#)

## Het schermassenstelsel en zijn eigenschappen

Elke animatie heeft één schermassenstelsel. De plaats van de oorsprong (0, 0) van dit assenstelsel wordt gegeven door de coördinaten x en y ten opzichte van de linker benedenhoek van het animatievenster.

Standaard wordt de oorsprong in het midden van het animatievenster geplaatst en is de eenheid 1 pixel. De eenheid kan echter worden veranderd (zie onder).

De schermlinialeen volgen dit systeem en tonen hun waarden in de eenheid van het schermassenstelsel. De opties voor dit assenstelsel staan op het tabblad 'Assenstelsel' van het Scherm (eerste item van het rolmenu in de eigenschappendialoog).

### De locatie van het schermassenstelsel wijzigen

- Versleep de oorsprong van het assenstelsel of één van de assen in het animatievenster (beweeg de muisaanwijzer boven het assenstelsel totdat deze verandert in een handje).  
**N.B.:** Wees voorzichtig met slepen van het assenstelsel in de buurt van andere objecten. Het verslepen van objecten heeft voorrang boven het slepen van een assenstelsel.

Of

- Typ de nieuwe x- en y-coördinaten in de velden ten opzichte van de linker benedenhoek van het animatievenster.
- De oorsprong kan eenvoudig gecentreerd worden door rechtsklikken in het animatievenster en kiezen van de optie **Assenstelsel centreren**.

Door markeren van **Tonen in afspeelmodus** wordt het assenstelsel getoond in de Afspeelmodus.



Als de optie **Gelijk voor alle objecten** is aangevinkt dan maken alle objecten gebruik van het schermassenstelsel (globaal assenstelsel) in plaats van hun eigen assenstelsels. De opties voor de lokale assenstelsels verdwijnen uit de eigenschappen voor de objecten.

**N.B.:** Het is vaak handig om het bouwen van een animatie te beginnen met deze optie aangevinkt. Vink de optie dan uit zodra de animatie zo complex wordt dat de instelling niet meer voldoet. Vanaf dat moment krijgen alle objecten een eigen (lokaal) assenstelsel dat eerst nog samenvalt met de plaats van het schermassenstelsel. De lokale assenstelsels kunnen naar elke gewenste plek van het animatiescherm kunnen worden verplaatst.

### Het schermassenstelsel schalen

Het schermassenstelsel kan worden geschaald in andere eenheden door aanvinken van de optie **Schermassenstelsel schalen**.

### **De schaal en eenheid van het schermassenstelsel wijzigen**

- Vink de optie **Schermassenstelsel schalen**.
- Er verschijnen schaalvelden, van pixels naar andere eenheden. Standaard komen 100 px overeen met 100 u.
- Typ nieuwe waarden voor de schaal en indien gewenst een andere eenheid ( Betekent dat de positieve richting naar rechts of naar boven gericht is,  betekent dat de positieve richting naar links of naar beneden gericht is).
- Hierna wordt alle informatie in de eigenschappen van de objecten uitgedrukt in de nieuwe eenheid in plaats van in pixels. Ook de schermlijnen gebruiken de nieuwe schaal.

### **Zie ook**

- [De achtergrond en zijn eigenschappen](#)
- [Het achtergrondplaatje laten verschuiven](#)
- [Het achtergrondplaatje laten zoomen](#)

## **De achtergrond en zijn eigenschappen**

### **Kleur**

De standaardkleur van het Scherm is wit.

### **De Schermkleur wijzigen**

- Klik op het kleurenvierkant en kies een kleur uit. Er zijn twee tabjes: 'Standaard' met de basiskleuren en 'Aangepast' met mogelijkheden om alle kleuren in te stellen. Hier vind je ook een kleurenpipet, waarmee je elke kleur van het scherm kunt oppikken.

### **Het raster tonen en instellen**

- Vink de optie **Raster** aan en typ het aantal pixels/eenheden tussen de lijnen van het raster.
- Ook de rasterkleur kan worden ingesteld.

### **Afbeelding**

De achtergrond kan een afbeelding bevatten.

### **Een Achtergrondplaatje laden**

- Vink de optie **Afbeelding** aan. Er verschijnen een aantal bijbehorende opties.
- Klik op de knop **Bladeren...** en zoek de gewenste afbeelding op.
- Klik OK.

**N.B.:** Dit plaatje kan geanimeerd worden via [verschuiven of zoomen](#).

**Doorzichtige kleur:** door deze optie aan te vinken wordt de gekozen kleur in het kleurenvierkant transparant.

In de sectie *Positie op Scherm* staan de x- en y-coördinaten van de linkerbenedenhoek van de afbeelding in de eenheden van het schermassenstelsel.

### **De plaats van de afbeelding aanpassen**

- Typ de nieuwe coördinaten x- en/of y van de linkerbenedenhoek van de afbeelding.
- Of

- Houd de muis boven de afbeelding van het scherm totdat de cursor verandert in een pijlenkruis en sleep de afbeelding naar zijn nieuwe plek.  
**N.B.:** Hiervoor moet het Scherm geselecteerd zijn in de eigenschappendialoog. Dit kan via het rolmenu bovenin.

### **Uitleg van de overige opties voor een afbeelding**

- **Afmeting:** toont de afmeting van de afbeelding (in schermeenheden). De afmeting kan worden gewijzigd door typen van nieuwe waarden voor **Breedte** en **Hoogte**.
- **XY-verhouding vast:** als deze optie aangevinkt is (standaard aan), dan blijft de dan geldende lengte/breedteverhouding van de afbeelding constant bij het veranderen van de grootte.
- **Herstellen:** gebruik deze knop om de afbeelding te herstellen naar de originele afmetingen.
- **Naast elkaar:** deze optie plaatst kopieën van het plaatje naast het originele plaatje, zodat het gehele scherm in de gekozen richting (respectievelijk *Horizontaal*, *Verticaal* of *Beide richtingen*) overdekt wordt door het plaatje. Het origineel wordt aangegeven door een zwarte omlijsting.
- **Auto-fit:** indien deze optie aangevinkt is, dan wijzigt Coach de afbeelding zo, dat deze het gehele scherm vult. Als bovendien de optie **XY-verhouding vast** aan staat, dan vult Coach de kleinste van de breedte of hoogte uit zodat de XY-verhouding hetzelfde blijft.

### **Achtergrondtype**

Een achtergrondplaatje kan vast staan op het scherm, maar het is ook mogelijk het op een aantal verschillende manieren te laten bewegen: horizontale, verticale verschuiving, of in- en uitzoomen. Hoe het achtergrondplaatje zich gedraagt wordt gedefinieerd door het achtergrondtype:

- **Stationair** - het achtergrondplaatje beweegt niet tijdens de animatie.
- **Verschuiven** - het achtergrondplaatje verschuift zich tijdens de animatie.
- **Zoomen** - het achtergrondplaatje zoomt tijdens de animatie (d.w.z. dat het van grootte verandert onder invloed van een variabele).

### **Zie ook:**

- [Het schermassenstelsel en zijn eigenschappen](#)
- [Het achtergrondplaatje laten verschuiven](#)
- [Het achtergrondplaatje laten zoomen](#)

## **Het achtergrondplaatje laten verschuiven**

Indien de optie **Verschuiven** geselecteerd is als het Achtergrondtype op het tabblad 'Achtergrond', verschijnt een nieuw tabblad **Verschuiven**. Op dit tabblad kan een beweging van het achtergrondplaatje tijdens de animatie worden ingesteld. Het plaatje kan bewegen in horizontale en/of verticale richting, aangestuurd door een onafhankelijke constante snelheidsfactor of door een variabele.

Door het plaatje in de gekozen richting(en) als tegelpatroon te tonen (via de optie **Naast elkaar**) kan een continu verschuivende achtergrond worden gecreëerd die nog realistischer wordt door het plaatje een bij elkaar passend begin- en eindpunt te geven (beginpunt past naadloos aan eindpunt). Zo kan bijv. een straat met huizen die horizontaal beweegt een beweging van een object suggereren terwijl het object zelf op dezelfde plaats in beeld blijft.

**Tip:** Zo'n 'continu' plaatje met bij elkaar passend begin- en eindpunt kan o.a. op de volgende manier verkregen worden door aan het originele plaatje een gespiegelde kopie van het plaatje toe te voegen.

**Het achtergrondplaatje verschuiven via een variabele**

- Maak een verbinding met een variabele voor de horizontale, de verticale richting of voor beide richtingen.
- Markeer de optie **Lokale schaal** indien het nodig is de schaal aan te passen, en typ waarden in de schalingsvelden of versleep de eindpunten van de ijklat die op het animatiescherm getoond wordt. Standaard komen 100 scherm-eenheden overeen met 100 nieuwe eenheden (➕ betekent dat de positieve richting naar rechts of naar boven gericht is, ➖ betekent dat de positieve richting naar links of naar beneden gericht is).

**N.B.:** Als --- **Vaste snelheid** --- geselecteerd is, kan lokale schaling worden gebruikt om de snelheid van de verschuiving bij te stellen.

**Zie ook**

- [Het achtergrondplaatje laten zoomen](#)
- [De Achtergrond en zijn eigenschappen](#)
- [Het schermassenstelsel en zijn eigenschappen](#)

**Het achtergrondplaatje laten zoomen**

Indien de optie **Zoomen** geselecteerd is als het Achtergrondtype op het tabblad Weergave, verschijnt een nieuw tabblad *Zoomen*. Op dit tabblad kan een zoomende beweging van het achtergrondplaatje tijdens de animatie worden ingesteld.

Zoomen betekent dat de afmeting van het plaatje vergroot dan wel verkleind wordt, aangestuurd door een onafhankelijke constante snelheidsfactor of door een variabele. Zo kan een beweging naar of van de achtergrond worden gesuggereerd.

**De beweging van het achtergrondplaatje aansturen via een variabele**

- Selecteer het achtergrondplaatje
- Selecteer in de Eigenschappendialoog, tabblad *Zoomen* het referentiepunt vanwaaruit de zoomende beweging moet plaatsvinden. Standaard wordt het middelpunt van het plaatje genomen.
- Maak een verbinding door een variabele te selecteren die het zoomen gaat aansturen.
- Markeer de optie **Lokale schaal** indien het nodig is de schaal aan te passen, en typ waarden in de schalingsvelden of versleep de eindpunten van de ijklat die op het animatiescherm getoond wordt. Standaard komen 100 scherm-eenheden overeen met 100 nieuwe eenheden (➕ betekent dat de positieve richting naar rechts of naar boven gericht is, ➖ betekent dat de positieve richting naar links of naar beneden gericht is).

**N.B.:** Als --- **Vaste snelheid** --- geselecteerd is, kan lokale schaling worden gebruikt om de zoomsnelheid bij te stellen.

**Zie ook**

- [Het achtergrondplaatje laten verschuiven](#)
- [Het schermassenstelsel en zijn eigenschappen](#)
- [De achtergrond en zijn eigenschappen](#)

**De eigenschappen van geanimeerde objecten**

Een animatie kan bestaan uit vier typen objecten die geanimeerd kunnen worden.:

- Ellips/Cirkel;
- Rechthoek/Vierkant;
- Vector/Lijn; en
- Afbeelding.

In de bewerkingsmodus worden objecten gecreëerd, geplaatst, voorzien van de juiste afmetingen en geanimeerd. Tijdens de animatie bewegen de objecten over het scherm, of veranderen hun afmetingen of rotatie, aangestuurd door verbindingen met variabelen.

### Onderwerpen

- [De eigenschappen van een ellips/cirkel](#)
- [De eigenschappen van een rechthoek/vierkant](#)
- [De eigenschappen van een vector/lijn](#)
- [De eigenschappen van een afbeelding](#)
- [De eigenschappen van de Achtergrond](#)
- [Bedieningselementen](#)

## De eigenschappen van een ellips (en cirkel)

De naam van een nieuwe ellips (of cirkel) wordt getoond in het rolmenu bovenin de Eigenschappendialoog. De standaardnaam is 'Ellips #' (waarbij # staat voor een rangnummer).

### Het tabblad 'Positie'

Met de opties op dit tabblad kan de positie van het referentiepunt van de ellips of de draaihoek aangestuurd worden tijdens de animatie.

Onder **Referentiepunt** kan het referentiepunt van de ellips ingesteld worden (*middelpunt* (standaard), *linksmidden*, *rechtsmidden*, *middenonder* en *middenboven*).

Onder *Oorsprong van het lokale assenstelsel* worden de x- en y-coördinaat getoond van de oorsprong van het lokale assenstelsel van het object ten opzichte van het schermassenstelsel. Door markeren van **Tonen in afspeelmodus** wordt het assenstelsel getoond in de Afspeelmodus.

Als het schermassenstelsel gebruikt wordt als globaal assenstelsel voor alle objecten, dan wordt de sectie *Oorsprong van het lokale assenstelsel* niet getoond.

### Het lokale assenstelsel verplaatsen

- Typ de nieuwe x- en y-coördinaten in ten opzichte van het schermassenstelsel.
- Of
- Sleep het lokale assenstelsel naar een nieuwe positie op het scherm (de cursor verandert in een handje zodra de muis boven het assenstelsel komt).
- N.B.:** Wees voorzichtig met slepen van het assenstelsel in de buurt van andere objecten. Het verslepen van objecten heeft voorrang boven het slepen van een assenstelsel.

### Verbindingen

Via de secties *Horizontale richting* en *Verticale richting* kunnen de horizontale positie en de verticale positie van het object op het scherm worden aangestuurd tijdens de animatie. De sectie *Rotatie* maakt het mogelijk de draaihoek van het object rond het referentiepunt aan te sturen.

Als **Stationair** gekozen is (standaardwaarde) voor een verbinding, dan beweegt het object niet in de gegeven richting, en wordt de bijbehorende coördinaat van het referentiepunt weergegeven in het veld naast het rolmenu. Standaard is deze coördinaat 0. Een object kan op een andere plek in zijn lokale assenstelsel worden geplaatst door een nieuwe waarde te typen of door het object te verslepen in het scherm. Standaard staan alle verbindingen op stationair.



Door aanvinken van de optie **Lokale schaling** kan de schaal van een stationaire verbinding worden omgezet van schermeenheden naar lokale eenheden. Dit kan gedaan worden door waarden en eenheden te typen in de velden of door het verslepen van de ijklat die dan op het animatiescherm getoond wordt. Standaard komen 100 schermeenheden overeen met 100 nieuwe eenheden.

### **De beweging of -draaiing van een ellips aansturen**

- Kies, onder *Horizontale richting* en/of *Verticale richting* de gewenste variabele uit het rolmenu om de beweging in de betreffende richting in te stellen. Zodra een verbinding met een variabele gemaakt is, bestuurt deze de beweging van het referentiepunt van het object in de bijbehorende richting. De beginwaarde van de variabele bepaalt de beginpositie van het object in zijn lokale assenstelsel. Deze waarde wordt automatisch overgenomen uit het model, het programma of van de sensor.
- Markeer de optie **Lokale schaal** indien het nodig is de schaal aan te passen, en typ waarden in de schalingsvelden of versleep de eindpunten van de ijklat die op het animatiescherm getoond wordt. Standaard komen 100 scherm-eenheden overeen met 100 nieuwe eenheden (⊕ betekent dat de positieve richting naar rechts of naar boven gericht is, ⊖ betekent dat de positieve richting naar links of naar beneden gericht is).
- Kies, onder *Rotatie* een verbinding om de draaihoek van het object op het scherm aan te sturen. Het is niet mogelijk deze verbinding van een lokale schaling te voorzien (voor rotatie worden altijd werkelijke hoeken gebruikt). Het referentiepunt ligt altijd in het middelpunt van het object. De hoekeenheid bij animaties wordt overgenomen uit de graden/radialen instelling uit de Activiteit-opties.

### **Het tabblad 'Grootte'**

Met de opties op dit tabblad is het mogelijk om de grootte van een object tijdens de animatie aan te sturen.

**N.B.:** Als **Cirkel** aangevinkt is, wordt de ellips een cirkel en kunnen de instellingen alleen gedaan worden voor de **straal** van de cirkel. Sommige opties verdwijnen dan.

Via de opties in de secties *Halve lange as* en *Halve korte as* kan de afmetingen van de ellips worden aangestuurd tijdens de animatie.

Als **Stationair** gekozen is (standaardwaarde), dan verandert de grootte van de gegeven ellips-as niet. De afmeting is dan vast en wordt getoond in schermassenstelsel-coördinaten. De afmeting van het object kan worden gewijzigd door een nieuwe waarde in te typen, of via slepen met de muis.

Door aanvinken van de optie **Lokale schaling** kan de schaal van een stationaire verbinding worden omgezet van schermeenheden naar lokale eenheden. Dit kan gedaan worden door waarden en eenheden te typen in de velden of door het verslepen van de ijklat die dan op het animatiescherm getoond wordt. Standaard komen 100 schermeenheden overeen met 100 nieuwe eenheden. (⊕ Betekent dat de positieve richting naar rechts of naar boven gericht is, ⊖ betekent dat de positieve richting naar links of naar beneden gericht is).

### **De afmeting van een ellips aansturen**

- Kies, onder *Halve lange as* en/of *Halve korte as* (of *Straal*), de verbinding uit het rolmenu die de lengte van de as moet aansturen. Zodra een verbinding met een variabele gemaakt is, bestuurt deze de grootte van de halve lange as/halve korte as (of de cirkelstraal). De beginwaarde van de variabele bepaalt de beginafmeting van het object in zijn lokale assenstelsel. Deze waarde wordt automatisch overgenomen uit het model, het programma of van de sensor.



**N.B.:** Let op dat als de variabele een kleine beginwaarde heeft (of een beginwaarde gelijk aan nul), dat het object verdwijnt van het scherm. Het object kan altijd geselecteerd worden via het rolmenu bovenin de Eigenschappen-dialogoog.

- Markeer de optie **Lokale schaal** indien het nodig is de schaal aan te passen, en typ waarden in de schalingsvelden of versleep de eindpunten van de ijklat die op het animatiescherm getoond wordt. Standaard komen 100 scherm-eenheden overeen met 100 nieuwe eenheden (➕ betekent dat de positieve richting naar rechts of naar boven gericht is, ➖ betekent dat de positieve richting naar links of naar beneden gericht is).

## Het tabblad 'Weergave'

Dit tabblad bevat opties over de manier waarop het object op het scherm getoond wordt.

**Naam tonen:** door aanvinken van deze optie wordt de naam van het object getoond op het scherm. Met de knop kan het lettertype (incl. opmaak, kleur, etc.) worden ingesteld.

### **De naam van een object wijzigen**

- Selecteer de naam van het object uit het rolmenu van de Eigenschappendialoog en typ een nieuwe naam.

**Waarde tonen:** door aanvinken van deze optie worden de waarden van de verbonden variabele(n) getoond naast het object op het scherm. Dit digitale display kan naar elke gewenste plek op het scherm worden gesleept. De knop **Bewerken** opent een dialoog waarin voor elke verbinding kan worden aangegeven of de waarde van de bijbehorende variabele getoond moet worden, en hoe deze getoond wordt.

**Vulkleur:** de vulkleur van een object instellen. Met de optie **Verlopend** is de opvulstijl te kiezen via de knop **Weergave...** Hiermee kan een suggestie van 3D worden verkregen.

**Randkleur:** de kleur voor de rand van het object instellen.

**Randdikte:** de dikte van de rand van het object instellen, of de rand verbergen (**Geen**).

**Z-volgorde:** om de stapelvolgorde van objecten in de animatie in te stellen. [De Z-volgorde kan veranderd worden](#) door typen van een nieuw rangnummer of door middel van de dialoog die zich opent na drukken op de knop **Wijzigen**.

**Traject tonen van:** door aanvinken van deze optie wordt het traject dat het gekozen punt van het object aflegt op het scherm getoond tijdens de animatie. Deze optie is alleen actief als het object een verbinding heeft. Standaard is het referentiepunt van het object ingesteld. Zodra deze optie is aangevinkt komt de knop **Weergave** beschikbaar. Klikken op deze knop opent de dialoog *Trajectstijl bewerken* waarin de *Kleur, Markering, Verbindingstypen* *Lijndikte* van het traject ingesteld kunnen worden.

**Spoor elke # stappen:** met deze optie wordt een afbeelding ('schaduw') van het object op het scherm achtergelaten, steeds nadat het opgegeven aantal tijdstappen berekend is. Het interval wordt gedefinieerd in termen van het aantal tijdstappen.

**Alleen eerste beeldje:** met deze optie is het mogelijk alleen de begin- en eindpositie van het object op het scherm te tonen (na de animatie blijft het object in zijn eindpositie staan op het scherm).

### **Zie ook:**

- [De eigenschappen van een rechthoek](#)
- [De eigenschappen van een vector](#)
- [De eigenschappen van een afbeelding](#)
- [De eigenschappen van het Scherm](#)
- [Bedieningselementen](#)

## De eigenschappen van een rechthoek (en vierkant)

De tabbladen met eigenschappen van een rechthoek-object (of vierkant) zijn vrijwel gelijk aan die van een [ellips](#). Uitzonderingen zijn dat een rechthoek meer referentiepunten heeft en een zijn opties op het tabblad *Grootte* anders: Op dit tabblad staan nu de **Hoogte** en **Breedte** van de rechthoek (i.p.v. de halve lange as en halve korte as). En indien de optie **Vierkant** aangevinkt is, dan wordt de rechthoek vierkant en kunnen alleen nog instellingen voor de hoogte worden gemaakt.

De naam van een nieuwe rechthoek (of vierkant) wordt getoond in het rolmenu bovenin de Eigenschappendialoog. De standaardnaam is 'Rechthoek #' (waarbij # staat voor een rangnummer).

### Zie ook:

- [De eigenschappen van een ellips](#)
- [De eigenschappen van een vector](#)
- [De eigenschappen van een afbeelding](#)
- [De eigenschappen van het Scherm](#)
- [Bedieningselementen](#)

## De eigenschappen van een vector (of lijn)

De naam van een nieuwe vector (of lijn) wordt getoond in het rolmenu bovenin de Eigenschappendialoog. De standaardnaam is 'Vector #' (waarbij # staat voor een rangnummer).

### Het tabblad 'Positie'

Met de opties op dit tabblad kan de positie van het referentiepunt van de vector of de draaihoek aangestuurd worden tijdens de animatie.

Onder **Referentiepunt** wordt alleen het beginpunt getoond (dit is het enige mogelijke referentiepunt van een vector). Het referentiepunt wordt aangegeven met een dicht blokje, het eindpunt met een open blokje.

Onder *Oorsprong van het lokale assenstelsel* worden de x- en y-coördinaat getoond van de oorsprong van het lokale assenstelsel van het object ten opzichte van het schermassenstelsel. Door markeren van **Tonen in afspeelmodus** wordt het assenstelsel getoond in de Afspeelmodus.

Als het schermassenstelsel gebruikt wordt als globaal assenstelsel voor alle objecten, dan wordt de sectie *Oorsprong van het lokale assenstelsel* niet getoond.

### Het lokale assenstelsel verplaatsen

- Typ de nieuwe x- en y-coördinaten in ten opzichte van het schermassenstelsel.
- Of
- Sleep het lokale assenstelsel naar een nieuwe positie op het scherm (de cursor verandert in een handje zodra de muis boven het assenstelsel komt).

**N.B.:** Wees voorzichtig met slepen van het assenstelsel in de buurt van andere objecten. Het verslepen van objecten heeft voorrang boven het slepen van een assenstelsel.

### Verbindingen

Via de secties *Horizontale richting* en *Verticale richting* kunnen de horizontale positie en de verticale positie van de vector worden ingesteld of aangestuurd.

Als **Stationair** gekozen is (standaardwaarde) voor een verbinding, dan beweegt het beginpunt van de vector niet in de gegeven richting, en wordt de bijbehorende coördinaat van het referentiepunt weergegeven in het veld naast het rolmenu. Standaard is deze coördinaat 0. Het beginpunt van een vector kan op een andere plek in zijn lokale assenstelsel worden geplaatst door een nieuwe waarde te typen of door de vector te verslepen in het scherm. Standaard staan alle verbindingen op stationair.

Door aanvinken van de optie **Lokale schaling** kan de schaal van een stationaire verbinding worden omgezet van schermeenheden naar lokale eenheden. Dit kan gedaan worden door waarden en eenheden te typen in de velden of door het verslepen van de ijklat die dan op het animatiescherm getoond wordt. Standaard komen 100 schermeenheden overeen met 100 nieuwe eenheden.

### **De beweging van een vector aansturen**

- Kies, onder *Horizontale richting* en/of *Verticale richting* de gewenste variabele uit het rolmenu om de beweging in de betreffende richting in te stellen. Zodra een verbinding met een variabele gemaakt is, bestuurt deze de beweging van het beginpunt van de vector in de bijbehorende richting. De beginwaarde van de variabele bepaalt de beginpositie van het object in zijn lokale assenstelsel. Deze waarde wordt automatisch overgenomen uit het model, het programma of van de sensor.
- Markeer de optie **Lokale schaal** indien het nodig is de schaal aan te passen, en typ waarden in de schalingsvelden of versleep de eindpunten van de ijklat die op het animatiescherm getoond wordt. Standaard komen 100 scherm-eenheden overeen met 100 nieuwe eenheden (➕ betekent dat de positieve richting naar rechts of naar boven gericht is, ➖ betekent dat de positieve richting naar links of naar beneden gericht is).

### **Het tabblad 'Grootte'**

Met de opties op dit tabblad is het mogelijk om de grootte van een object tijdens de animatie aan te sturen. De vector kan in cartesische coördinaten of in poolcoördinaten worden weergegeven.

In cartesische coördinaten wordt de vector beschreven in termen van zijn x- en y-component. In poolcoördinaten in termen van de lengte en de hoek (met de positieve x-as).

### **Cartesische coördinaten**

Bij Cartesische coördinaten bepalen de vectorcomponenten de lengte en stand van de vector. Deze worden ingesteld of aangestuurd via de secties *x-component* en *y-component*.

Als **Stationair** gekozen is (standaardwaarde), dan verandert de grootte van de gekozen vectorcomponent niet en wordt de lengte aangegeven in het veld naast het rolmenu. De standaardlengte is 50 pixels. De lengte van de component kan worden gewijzigd door een nieuwe waarde in te typen, of via slepen met de muis.

Door aanvinken van de optie **Lokale schaling** kan de schaal van een stationaire verbinding worden omgezet van schermeenheden naar lokale eenheden. Dit kan gedaan worden door waarden en eenheden te typen in de velden of door het verslepen van de ijklat die dan op het animatiescherm getoond wordt. Standaard komen 100 schermeenheden overeen met 100 nieuwe eenheden. (➕ Betekent dat de positieve richting naar rechts of naar boven gericht is, ➖ betekent dat de positieve richting naar links of naar beneden gericht is).

### **De afmetingen van de vector(componenten) aansturen**

- Kies, onder *x-component* of *y-component*, de verbinding uit het rolmenu die de grootte van de horizontale -, respectievelijk de verticale component van de vector zal aansturen.  
Zodra een verbinding met een variabele gemaakt is, bestuurt deze de grootte van de vectorcomponent. De beginwaarde van de variabele bepaalt de beginafmeting van de component in zijn lokale assenstelsel. Deze waarde wordt automatisch overgenomen uit het model, het programma of van de sensor.  
**N.B.:** Let op dat als de variabele een kleine beginwaarde heeft (of een beginwaarde gelijk aan nul), dat het object verdwijnt van het scherm. Het object kan altijd geselecteerd worden via het rolmenu bovenin de Eigenschappen-dialogoog.
- Markeer de optie **Lokale schaal** indien het nodig is de schaal aan te passen, en typ waarden in de schalingsvelden of versleep de eindpunten van de horizontale resp. verticale ijklat die op het animatiescherm getoond wordt. Standaard komen 100 scherm-eenheden overeen met 100 nieuwe eenheden.

### **Poolcoördinaten**

Bij Poolcoördinaten sturen de *Lengte* en *Hoek* de lengte en stand van de vector aan.

Als **Stationair** gekozen is (standaardwaarde), dan verandert de grootte en de richting van de vector niet en wordt de waarde aangegeven in het veld naast het rolmenu. De lengte is standaard 71 pixels (twee componenten van 50px), de hoek 45 graden. De lengte van de vector en de hoek kunnen worden gewijzigd door nieuwe waarden in te typen, of via slepen met de muis.

### **De lengte en hoek van een vector aansturen**

- Kies, onder *Lengte* de verbinding die de lengte van de vector moet aansturen.
- Zodra een verbinding met een variabele gemaakt is, bestuurt deze de grootte van de vectorcomponent. De beginwaarde van de variabele bepaalt de beginafmeting van de component in zijn lokale assenstelsel. Deze waarde wordt automatisch overgenomen uit het model, het programma of van de sensor.  
**N.B.:** Let op dat als de variabele een kleine beginwaarde heeft (of een beginwaarde gelijk aan nul), dat het object verdwijnt van het scherm. Het object kan altijd geselecteerd worden via het rolmenu bovenin de Eigenschappen-dialogoog.
- Markeer de optie **Lokale schaal** indien het nodig is de schaal aan te passen, en typ waarden in het schalingsveld of versleep de eindpunten van de ijklat die op het animatiescherm getoond wordt. Standaard komen 100 scherm-eenheden overeen met 100 nieuwe eenheden.
- Kies, onder *Hoek*, de verbinding die de hoek van de vector moet aansturen. Bij animaties worden altijd werkelijke hoeken gebruikt. Hierdoor is de optie **Lokale schaal** niet beschikbaar.

### **Het tabblad 'Weergave'**

Het tabblad 'Weergave' is vrijwel gelijk aan dat van de ellips en de rechthoek. De enige extra opties zijn:

- **Pijlpunt tonen:** toont de pijlpunt aan het eind van de vector en is standaard aangevinkt.
- **Componenten tonen:** met deze optie worden de horizontale en verticale componenten van de vector getoond in de gekozen kleur.

**Zie ook:**

- [Eigenschappen van een ellips](#)
- [Eigenschappen van een afbeelding](#)
- [Eigenschappen van de achtergrond](#)
- [Bedieningselementen](#)

## De eigenschappen van een afbeelding

Na klikken op de knop 'Afbeelding' op de Knoppenbalk kan het plaatje direct worden gekozen van schijf.

De eigenschappen van een afbeelding zijn vrijwel gelijk aan de eigenschappen van een ellips en rechthoek.

Op het tabblad 'Afmeting' verschijnen een tweetal extra opties:

- **XY-verhouding vast:** als deze optie aangevinkt is (standaard aan), dan blijft de dan geldende lengte/breedteverhouding van de afbeelding constant bij het veranderen van de grootte.  
**N.B.:** Als deze optie aanstaat terwijl de lengte of breedte van de afbeelding wordt aangestuurd door een variabele, gaat de andere zijde mee. Indien dit ongewenst is, schakel deze optie dan uit!
- **Reset:** gebruik deze knop om de afbeelding te herstellen naar de originele afmetingen.

Op het tabblad 'Weergave' verschijnen de volgende extra opties:

- **Bestandsnaam:** hierachter wordt de bestandsnaam van de afbeelding getoont. Als de naam te lang is toont de tooltip de volledige naam (en pad).
- Via de knop Bladeren is het altijd mogelijk om een afbeelding te vervangen door een andere afbeelding van schijf.
- **Transparante kleur:** met deze optie is het mogelijk om een transparante kleur in de afbeelding aan te geven.

**Zie ook:**

- [De eigenschappen van een ellips](#)
- [De eigenschappen van een vector](#)
- [De eigenschappen van het Scherm](#)
- [Bedieningselementen](#)

## Bedieningselementen

Bedieningselementen of regelaars geven de gebruiker de gelegenheid om model- of programmaparameters te wijzigen tijdens het draaien van de animatie. Bijvoorbeeld de waarde van een constante of een beginwaarde van een variabele. Zo kan het effect van die parameter op de animatie (en het model/programma) bestudeerd worden.

Er zijn twee categorieën van bedieningselementen:

- Knop – deze categorie bestaat uit elementen met twee toestanden (waarde1/waarde2);
- Schuif – deze categorie bestaat uit bedieningselementen met 'meerdere toestanden' (een rij waarden).

Elk bedieningselement heeft eigenschappen die in de bewerkingsmodus, als het element geselecteerd is, getoond worden in de Eigenschappendialoog. De naam van een nieuw Bedieningselement wordt getoond in het rolmenu bovenin de Eigenschappendialoog. De standaardnaam is 'Bedieningselement #' (waarbij # een rangnummer is).

### Onderwerpen

- [Knop-eigenschappen](#)
- [Schuif-eigenschappen](#)

## De eigenschappen van een knop

### Het tabblad 'Definitie'

Er zijn vier verschillende vormen mogelijk voor een knop:

#### Knop



Knop niet ingedrukt kent de waarde Toestand 0 toe

Knop ingedrukt kent waarde Toestand 1 toe

#### Selectievakje



Een leeg vakje kent de waarde Toestand 0 toe

Een aangevinkt vakje kent de waarde Toestand 1 toe



#### Schakelaar



Positie 1 kent de waarde Toestand 0 toe

Positie 2 kent de waarde Toestand 1 toe

## Keuzerondjes

- |  |   |
|--|---|
|  Toestand 0 | Een leeg rondje kent de waarde Toestand 0 toe       |
|  Toestand 1 | Een gemarkeerd rondje kent de waarde Toestand 1 toe |

Onder *Positie op Scherm* staan de x en y coördinaten van de linker benedenhoek van de schuifregelaar in termen van het schermassenstelsel.

### Een bedieningselement verplaatsen

- Typ de nieuwe coördinaten x en y van de linker benedenhoek van de knop in termen van het schermassenstelsel.

Of

- Selecteer de knop op het Scherm, houd de <Ctrl>-toets ingedrukt en sleep de knop naar een andere plek op het scherm.

In de sectie *Afmeting* staan de afmetingen (**Hoogte** en **Breedte**) van de knop vermeld. Als de optie **XY-verhouding vast** aangevinkt is wordt de verhouding tussen hoogte en breedte vanaf het moment van aanzetten aangehouden.

### De grootte van een knop wijzigen

- Typ nieuwe waarden in voor de Breedte en/of Hoogte in de aangegeven eenheid.

Of

- Selecteer de knop en sleep de blokjes om de grootte te veranderen.

### Aansturing

Kies in het rolmenu bij **Variabele** de parameter die door de schuifregelaar aangestuurd moet worden. Zodra een variabele geselecteerd is verschijnt de sectie *Bereik*. Voor elke knop moeten twee toestanden: Toestand 0 (Uit) en Toestand 1 (Aan) gedefinieerd worden.

- Kies een variabele uit het rolmenu bij **Variabele**.
- Typ, onder *Bereik*, de toestandswaarden:  
De standaardwaarde van *Toestand 0* is de huidige waarde van de variabele (zoals gedefinieerd in het model of programma), en de waarde van *Toestand 1* is ongedefinieerd.

### Het tabblad 'Weergave'

**Naam tonen:** door aanvinken van deze optie wordt de naam van het bedieningsobject getoond op het scherm. Met de knop kan het lettertype (incl. opmaak, kleur, etc.) worden ingesteld.

**Toestandnamen tonen:** door aanvinken van deze optie worden de toestandsnamen getoond naast het bedieningsobject op het scherm. Met de knop kan het lettertype (incl. opmaak, kleur, etc.) worden ingesteld.

**Waarde tonen:** door aanvinken van deze optie wordt de actuele waarde getoond naast het bedieningsobject op het scherm. Met de knop kan het lettertype (incl. opmaak, kleur, etc.) worden ingesteld.

Elk van deze drie kan verslept worden naar de gewenste positie.

## De eigenschappen van een schuifregelaar

### Het tabblad 'Definitie'

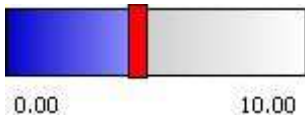
Er zijn drie verschillende vormen beschikbaar voor continue schuifregelaars en vijf vormen voor discrete schuifregelaars:

#### Schuif



Continu & Discreet

#### Staaf



Continu & Discreet

#### Op/Neer-knoppen



Continu & Discreet

#### Keuzerondjes



Alleen Discreet

#### Rolmenu



Alleen Discreet

Onder *Positie op Scherm* staan de x en y coördinaten van de linker benedenhoek van de schuifregelaar in termen van het schermassenstelsel.

### Een bedieningselement verplaatsen

- Typ de nieuwe coördinaten x en y van de linker benedenhoek van de schuifregelaar in termen van het schermassenstelsel.

Of

- Selecteer de schuifregelaar op het Scherm, houd de <Ctrl>-toets ingedrukt en sleep de regelaar naar een andere plek op het scherm.

In de sectie *Afmeting* staan de afmetingen (**Hoogte** en **Breedte**) van de schuifregelaar vermeld. Als de optie **XY-verhouding vast** aangevinkt is wordt de verhouding tussen hoogte en breedte vanaf het moment van aanzetten aangehouden.

### De grootte van een schuifregelaar wijzigen

- Typ nieuwe waarden in voor de **Breedte** en/of **Hoogte** in de aangegeven eenheid.

Of

- Selecteer de schuifregelaar en sleep de blokjes om de grootte te veranderen.

### Aansturing

Kies in het rolmenu bij **Variabele** de parameter die door de schuifregelaar aangestuurd moet worden. Zodra een variabele geselecteerd is verschijnen de secties *Type* en *Bereik*.



**Een variabele toekennen die door de schuifregelaar aangestuurd wordt**

- Kies een variabele uit het rolmenu bij **Variabele**.
- Kies het type schuifregelaar: **Continu** of **Discreet**. De opties die onder *Bereik* verschijnen zijn afhankelijk van deze keuze:
  - o Als *Continu* geselecteerd is, vul dan in: de **Waarde onderen** **Waarde boven** van het bereik, het **Aantal stappen** of de **Stapgrootte** en het aantal **Decimalen** dat door de schuifregelaar gebruikt wordt.  
**N.B.:** *Waarde onder* mag ook groter zijn dan *Waarde boven*.
  - o Als *Discreet* geselecteerd is, vul dan het **Aantal toestanden** (tussen 3 en 25) in en ken aan elke toestand een **Naam** en een **Waarde** toe.

**Het tabblad 'Weergave'**

Hier zijn, afhankelijk van de gekozen vorm, verschillende opties zichtbaar:

**Naam tonen:** door aanvinken van deze optie wordt de naam van het bedieningsobject getoond op het scherm. Met de knop kan het lettertype (incl. opmaak, kleur, etc.) worden ingesteld.

**Toestandnamen tonen:** door aanvinken van deze optie worden de toestandsnamen getoond naast het bedieningsobject op het scherm. Met de knop kan het lettertype (incl. opmaak, kleur, etc.) worden ingesteld.

**Waarde tonen:** door aanvinken van deze optie wordt de actuele waarde getoond naast het bedieningsobject op het scherm. Met de knop kan het lettertype (incl. opmaak, kleur, etc.) worden ingesteld.

Elk van deze drie kan verslept worden naar de gewenste positie.

Voor de Schuif en de Staaf kan de **Oriëntatie** *Horizontaal* of *Verticaal* zijn.

Voor de Staaf kunnen de **Lege kleur**, **Vulkleur** en **Aanwijzerkleur** worden ingesteld.

Voor het Rolmenu kan de **Kleur** worden gekozen.