



TMC Winterschool 2025

Animaties maken met MicroStation

Mark Stals – Gemeente Eindhoven



Louis van Amerongen – Gemeente Amsterdam



TMC-Nederland

Calveslo 21 • 1433 NK Kudelstaart • Tel: 0297 360292 • • Email: info@tmc-nederland.nl
<http://www.tmc-nederland.nl/> • Bankrelatie: ABN - AMRO 60.27.80.748 • KvK Haaglanden 40398695

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Animaties maken.....	3
Script maken.....	3
Het maken van een animatie	4
Acteurs aanmaken.....	4
Parent / Child.....	8
De Path animatie > de kraan over een pad laten rijden.....	9
Animation Producer	13
Andere functies:	14
De Keyframe animatie > de kraan roteren	16
De haak laten zakken (uitloop oefening).....	20
Camera animaties.....	23
De animatie exporteren naar een videobestand	24
Record Script	24
Record script instellingen	25

Inleiding

Naast 2D- en 3D-tekenen en -modelleren biedt MicroStation ook uitgebreide mogelijkheden voor visualisatie en animatie. Tijdens de Summerschool 2025 hebben we bouwfaseringen inzichtelijk maken met behulp van een animatie. We hebben laten zien hoe we element eigenschappen zoals **zichtbaarheid**, **transparantie** en **kleur** in de tijd kunnen laten veranderen, hoe je een tijdsverloop koppelt aan objecten en hoe je dit geheel kunt exporteren als een volwaardige animatie.

Tijdens deze workshop gaan we een 3D-model tot leven brengen door **beweging** toe te voegen. Aan de hand van een praktijkvoorbeeld – het animeren van een kraan – leer je werken met actor paths en keyframes om gecontroleerde, realistische bewegingen te creëren. We verkennen hoe onderdelen afzonderlijk kunnen bewegen en hoe de animatie kan worden geëxporteerd voor presentatie. Na deze sessie heb je inzicht in de basisprincipes van animatie binnen MicroStation en kun je zelf dynamische scènes opzetten.

Animaties maken

Het maken van een animatie met beweging kunnen we verdelen in vier stappen:

1. Het aanmaken van een of meerdere acteurs en instellen van hun bewegingsrichting;
2. Het maken van de animatie;
3. Het opnemen van het script;
4. Het bewerken of afspelen van het script.

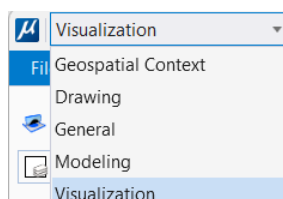
Script maken

Maak, voordat u een animatie maakt, eerst een eigen script waarin de totale animatie beschreven staat. Er kan bijvoorbeeld vermeld worden:

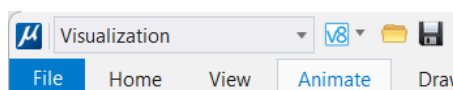
- welke elementen gebruikt worden;
- wat de bewegingsvrijheid per element mag zijn;
- welke views er gebruikt worden.

Uitvoeren

1. Open de tekening **“TMC Winterschool 2025 - Workshop animeren met MicroStation.dgn”**. Deze tekening zich bevindt in de map **“dgn”** binnen de **Animeren** workset-folder.
2. Open het model **Workshop animaties maken met MicroStation**, een bouwkraan wordt weergegeven.
3. Ga naar de workflow **“Visualization”**.



4. Open het tabblad **“Animate”**.



De workshop opdracht:

Voordat we daadwerkelijk gaan animeren, is het belangrijk eerst te bepalen wat de kraan precies moet doen: je maakt zelf een script. Tijdens deze workshop laten we de kraan de volgende bewegingen uitvoeren:

1. De kraan vooruitrijden.
2. De kraan 90 graden laten roteren.
3. De kraan achteruit laten rijden
4. Camera's plaatsen en animeren

Als we nog voldoende tijd over hebben gaan we het volgende nog uitvoeren:

5. De haak van de kraan laten zakken.
6. De kabel, waaraan de haak bevestigd is, langs de Z-as laten verschalen.
7. De haak weer omhooghalen.
8. De kabel terugschalen naar de oorspronkelijke lengte.
9. De kraan -90 graden laten roteren.

Het maken van een animatie

Nu het script gemaakt is kunnen we beginnen met het maken van de animatie.

Acteurs aanmaken

We gaan eerst acteurs (actors) aanmaken. Dit is niet noodzakelijk maar wel aan te raden. Het werken met acteurs vergemakkelijkt het maken van een animatie.

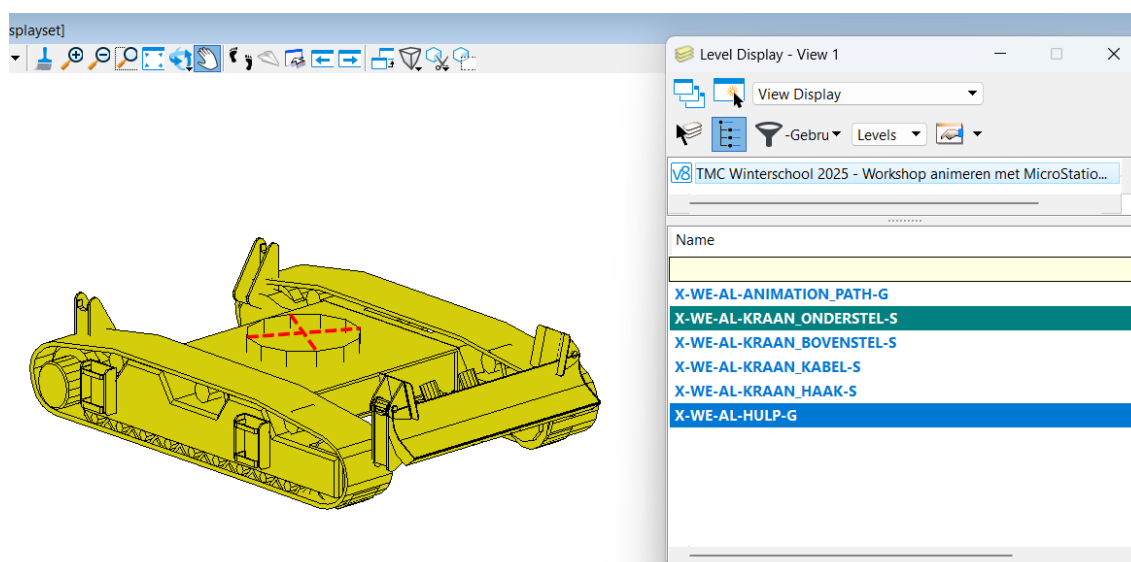
- Met **Create Actor** kunt u een acteur aanmaken
- Met **Modify Actor** kunt u achteraf de beweegrichting aanpassen.
- Met **Drop Actor** (w8) kunt u een acteur verwijderen of opnieuw aanmaken.
- Met **Manipulate Actor** kunt u een acteur manipuleren; verplaatsen, verschalen en roteren



We hebben in dit voorbeeld de volgende Actors nodig:

- **Het onderstel van de kraan** (de basis van de beweging)
- **Het bovenstel van de kraan** (wordt geroteerd)
- **De haak** (deze laten we zakken)
- **De kabel** (deze wordt verschaald)

Deze onderdelen zijn in het model al gegroepeerd, waarbij elk onderdeel is samengevoegd tot een aparte mesh.



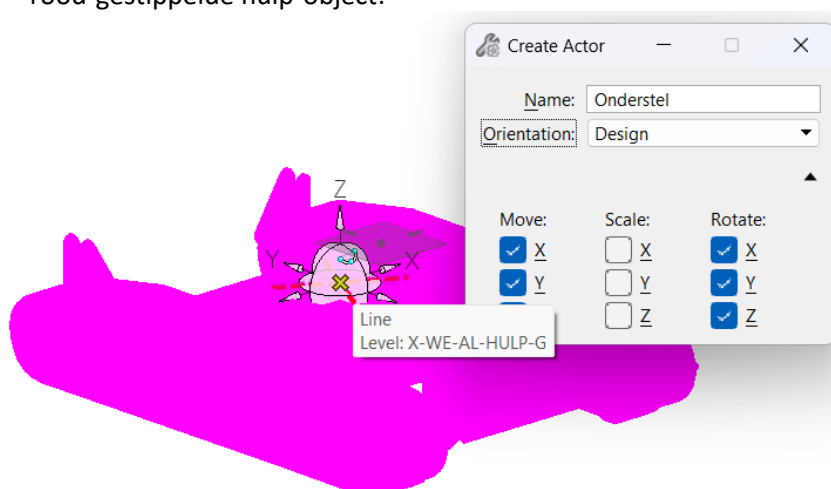
uitvoeren

Onderstel:

- Open de **Level Display** en zet alleen de volgende lagen aan:
 - X-WE-AL-KRAAN_ONDERSTEL-S en maak deze actief
 - X-WE-AL-HULP-G
- Activeer het commando “**Create Actor**”.
- Vul bij **Name**: “Onderstel” in.
- Laat **Orientation** op “Design” staan.

Onderaan het venster kun je aangeven **op welke manieren het object mag worden geanimeerd**, je bepaalt er de beweegrichting van het object. In dit geval willen we het onderstel **voor- en achteruit laten rijden**. Optioneel kun je rotatie inschakelen, maar omdat (tijdens deze animatie) het onderstel zelf niet zal draaien, hoeft dat niet.

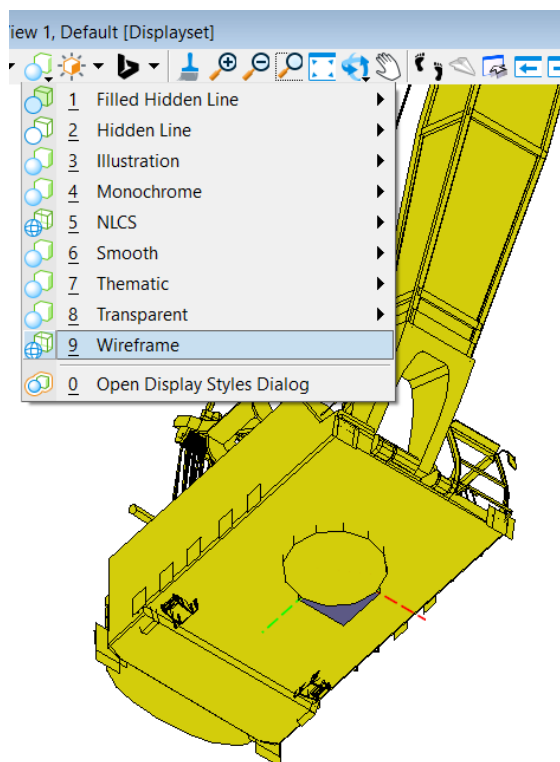
- We gaan het onderstel in totaliteit niet verscalen, dus **de schaaloptie mag worden uitgevinkt**.
- Klik vervolgens op de Mesh Onderstel en zet het origin of kompas op het middelpunt van het rood-gestippelde hulp-object:



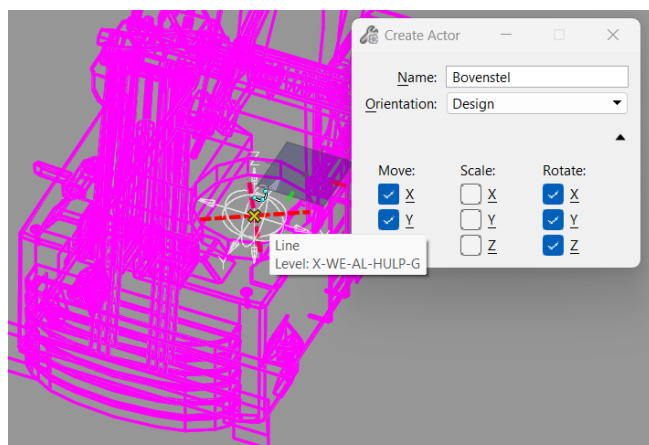
De eerste acteur is aangemaakt, (maar nog niet toegevoegd aan het script).

Bovenstel:

Let op, hierbij is het belangrijk dat de weergavestijl (Display Style) op “**Wireframe**” staat. Dit in verband met de zichtbaarheid van het hulp-object:



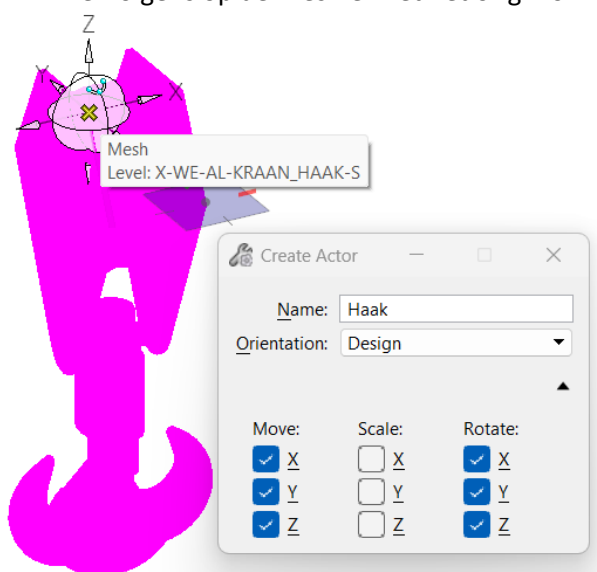
- Open de **Level Display** en zet alleen de volgende lagen aan:
 - X-WE-AL-KRAAN_BOVENSTEL-S en maak deze actief
 - X-WE-AL-HULP-G
- Activeer het commando “**Create Actor**”.
- Vul bij **Name**: Bovenstel in.
- Laat **Orientation** op “**Design**” staan.
- Onderaan mogen dezelfde instellingen worden aan / uitgevinkt als bij het onderstel
- Klik vervolgens op de Mesh en zet het origin of kompas op het middelpunt van het rood-gestippelde hulp-object:



Haak:

Zet de weergave stijl weer op: "Illustration - Ignore Lighting"

- Open de **Level Display** en zet alleen de laag X-WE-AL-KRAAN_HAAK-S aan
- Activeer het commando "**Create Actor**".
 - Vul bij **Name**: Haak in.
 - Laat **Orientation** op "**Design**" staan.
- Onderaan mogen dezelfde instellingen worden aan / uitgevink als bij het onderstel en bovenstel.
- Klik vervolgens op de Mesh en zet het origin of kompas op een plek bovenin de haak.

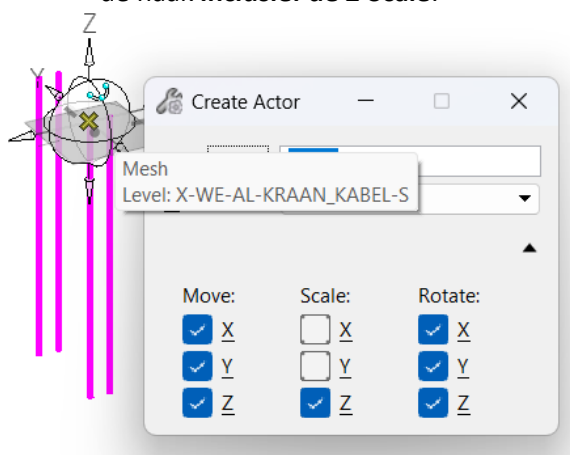


Kabel:

De kabel gedraagt zich afwijkend ten opzichte van bovenstaande objecten. Deze wordt immers verlengd en weer ingekort. Dit wordt gedaan aan de hand van een verschaling. Nu is het dus wel verstandig om de (Z-) Scale functie aan te zetten.

- Open de **Level Display** en zet alleen de laag X-WE-AL-KRAAN_KABEL-S aan
- Activeer het commando "**Create Actor**".
- Vul bij **Name**: Kabel in.

- Laat **Orientation** op “**Design**” staan.
- Onderin mogen dezelfde instellingen worden aangevinkt als bij het onderstel, bovenstel en de haak **inclusief de Z-Scale**:



- Klik vervolgens op de Mesh en zet het origin of kompas op een plek **bovenin** de kabel.

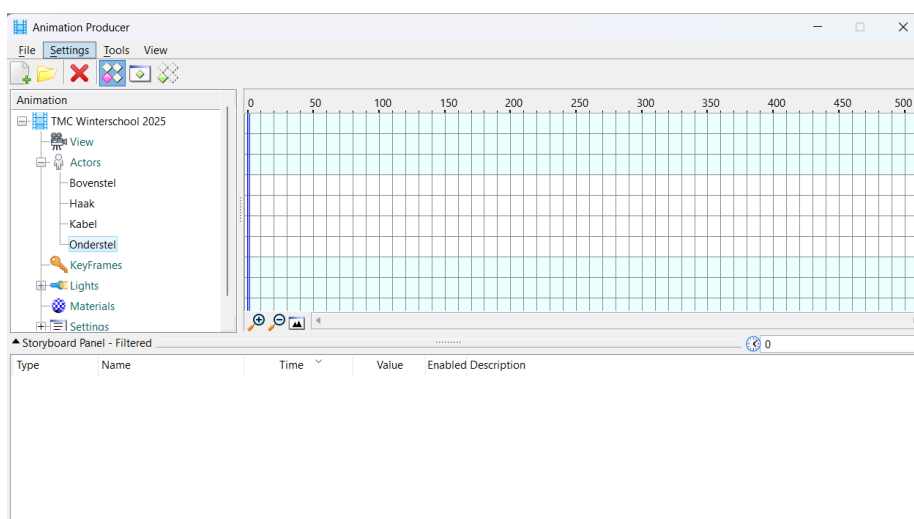
Parent / Child

Wanneer het bovenstel van de kraan wordt geroteerd, is het handig dat de **kabel** en de **haak** automatisch meebewegen, zodat je hiervoor geen aparte animaties hoeft te maken.

Dit kun je realiseren door de kabel en de haak als “**Child**” aan het **bovenstel** te koppelen. Op die manier nemen zij automatisch de bewegingen van het bovenstel (**Parent**) over, wat het animeren eenvoudiger en consistentier maakt.

uitvoeren

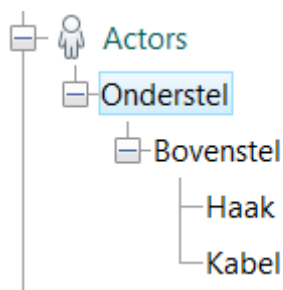
- Open de **Animation Producer**. De Animation Producer bestaat uit drie hoofdonderdelen:
 - **Storyboard Panel** – voor het samenstellen van animatiescènes.
 - **Timeline** – voor het visueel bewerken van animaties.
 - **Animation Structure** – een boomstructuur met de categorieën *View*, *Actors*, *Keyframes*, *Lights*, *Materials* en *Settings*.



Onder **Actors** vind je de eerder aangemaakte actors. Om de hiërarchie aan te passen:

- Sleep **Bovenstel** op **Onderstel** om Bovenstel een *Child* van Onderstel te maken.
- Sleep vervolgens **Haak** en **Kabel** op **Bovenstel**.

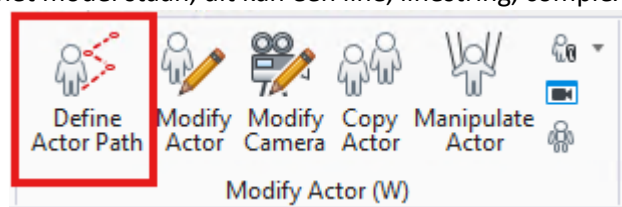
Zo ontstaat een logische structuur waarbij alle onderdelen correct meebewegen tijdens de animatie.



De Path animatie > de kraan over een pad laten rijden

De eerste animatie methode die we gaan behandelen is de **Path animatie**: één of meerdere acteurs kunnen langs een getekend pad bewogen worden. Een pad kan slechts eenmaal in het script gebruikt kan worden! Het is niet mogelijk om een pad voor meerdere acties te gebruiken. Maak dan een kopie van het pad (zoals in de volgende oefening). De acteur wordt aan het pad gekoppeld, dus als je het pad verplaatst dan gaat de acteur mee.

Een path animatie maak je met het commando Define Actor Path in de group Modify Actor. Er moet een getekend pad in het model staan, dit kan een line, linestring, complex chain of een Bspline zijn.



Werkwijze (niet uitvoeren)

1. Selecteer het commando Define Actor Path
2. Klik in het dialoogvenster Define Actor Path op de acteur die het pad moet doorlopen. De acteur wordt opgelicht in de Element Highlight Color.
3. Wijs vervolgens het pad aan en geef een extra datapunt om de richting aan te geven. Het vervolgvenster Define Actor Path komt te voorschijn waarin het start- en het eindframe en waar de snelheid (velocity) ingesteld kan worden.

Met Velocity kan de snelheid van bewegen aangepast worden

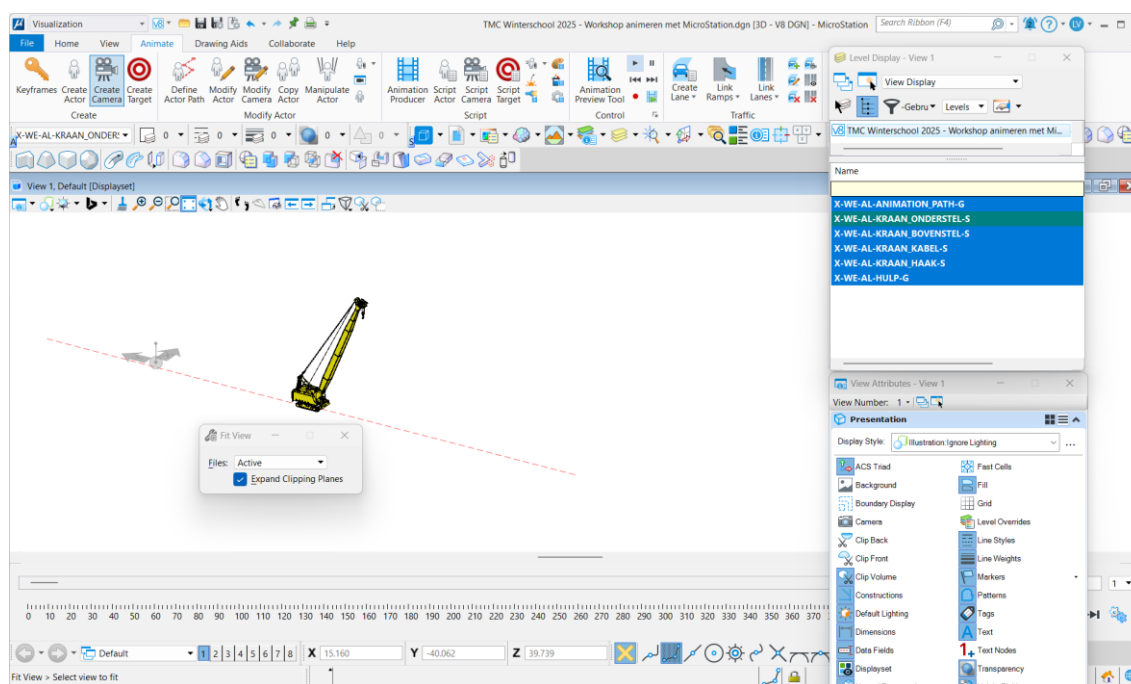
- Constant: constante beweging
- Accelerate: versnelling
- Decelerate: vertraging
- Accelerate/Decelerate: versnelling en vervolgens vertraging
- Infinite: in één sprong
- Custom: snelheid achteraf aanpassen

Uitvoeren

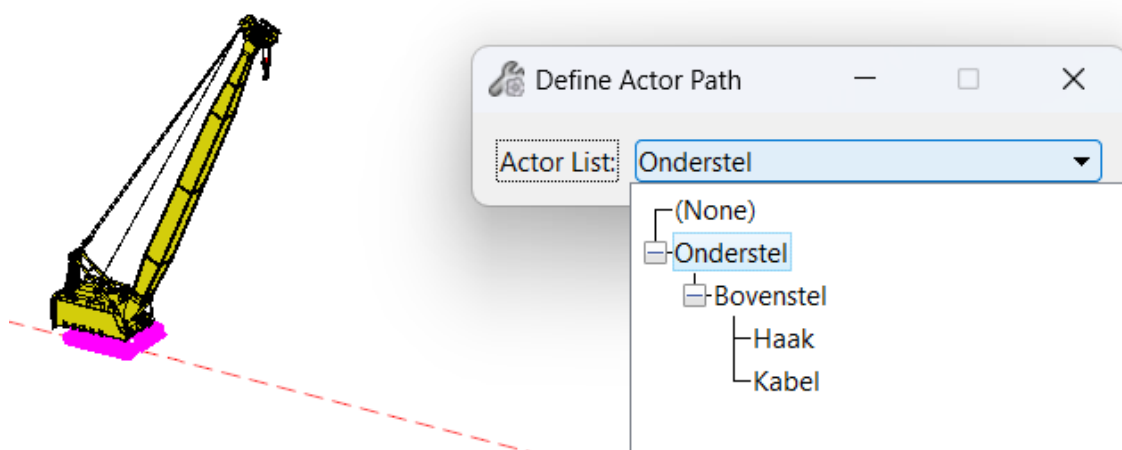
We gaan de kraan over een pad laten bewegen, in dit geval een rechte lijn (maar had dus ook een ook een gebogen linestring, complex chain of een Bspline kunnen zijn).

- Klik op de **Animation Preview Tool** en dock deze onderin het **View**.
- Open de **Level Display** en zet alle X- lagen aan.
- Open de **View Attributes** en zet de klasse **Construction** aan.

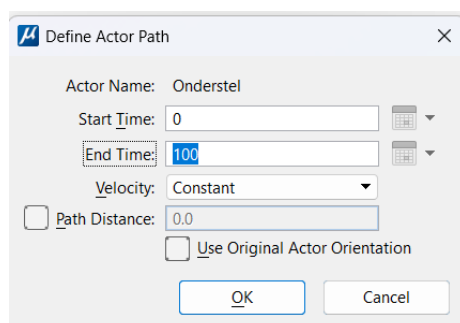
De volledige kraan, een **groen** en een **rood pad** wordt zichtbaar.



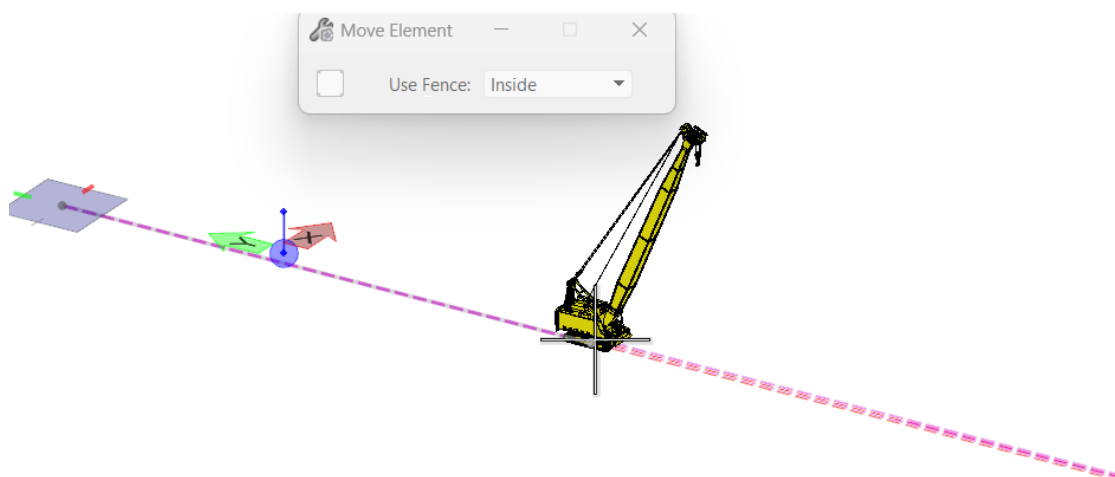
- Klik op **“Define Actor Path”**.
- Selecteer in de optie **Actor List** het **Onderstel** en vervolgens de groene lijn (waarover de kraan vooruit) moet bewegen.



Het venster **Define Actor Path** wordt geopend:

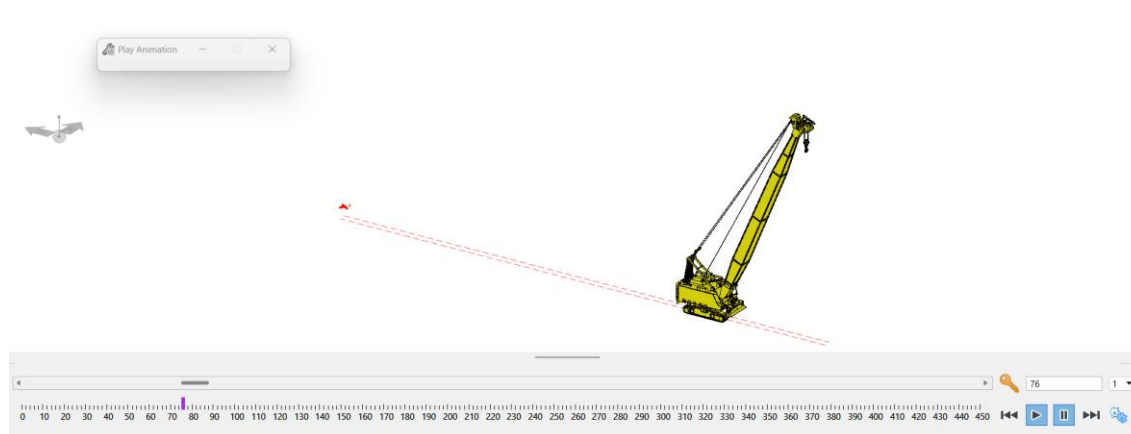


- Vul bij **Start Time** in: 0 (de tijd waarop het object moet beginnen met bewegen).
- Vul bij **End Time** in: 100 (de tijd waarop het object het einde van de lijn moet bereiken, de kraan rijdt vooruit).
- Vul bij **Velocity Constant** in om het object met een constante snelheid te laten bewegen.
- Laat **Path Distance** uitgevinkt (hiermee kun je anders de afstand bepalen waarover het object de lijn volgt).
- Als je op OK klikt wordt deze actie automatisch aan het script toegevoegd
- Herhaal dit voor de **rode lijn achter de kraan**, maar stel nu **Start Time** in op 350 en **End Time** op 450 (tussen de frames 100 en 350 gebeurt nu nog niets).
- Activeer **Move Element** en verplaats de rode lijn achter de kraan exact op de groene lijn vóór de kraan.



Als je op **“Play”**- drukt in de **Animation Preview**-balk, beweegt de kraan tijdens frame 0 t/m 100 vooruit en vanaf frame 350 weer achteruit.

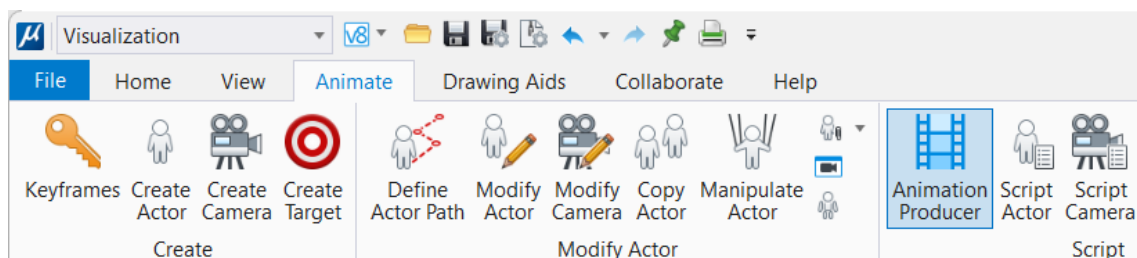
Als de animatie te langzaam verloopt, kun je de **slider** naar links of rechts verschuiven om de animatie sneller te testen of te verkennen.



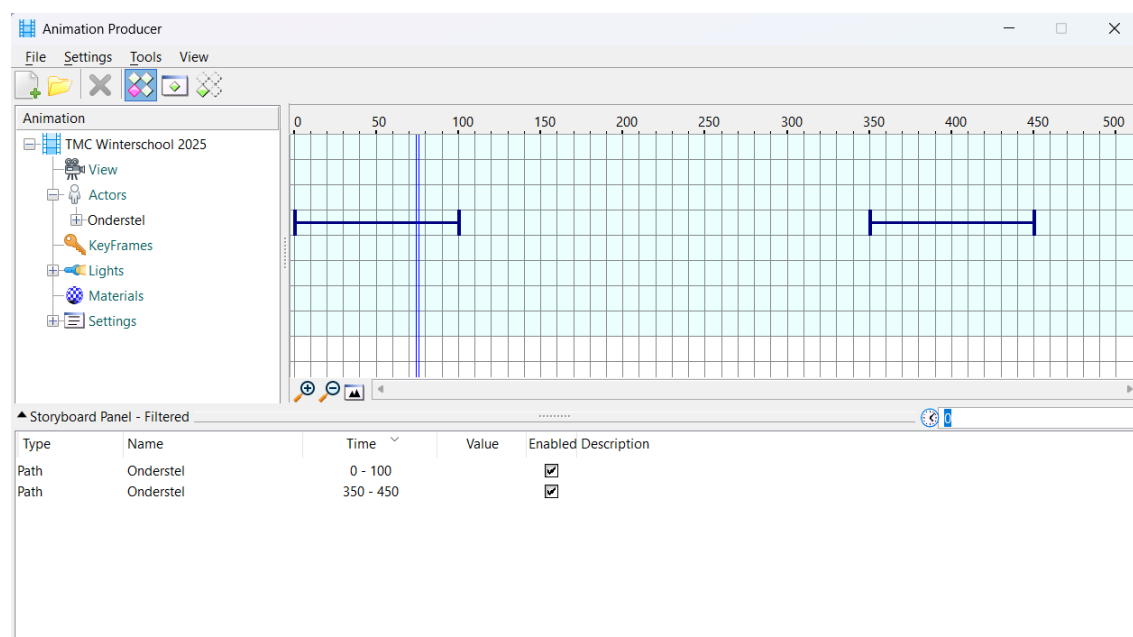
Animation Producer

Een overzicht van alle geanimeerde objecten en hun eigenschappen is te vinden in de *Animation Producer*.

Open de **Animation Producer** via het menu: **Script > Animation Producer**.



In de **Animation Producer** zouden nu achter de **Actors** twee balken zichtbaar moeten zijn. Onder het **Storyboard** kun je de animaties in de tijd terugvinden. De balken achter de Actors kunnen visueel **versleept** of **geschaald** worden om de timing aan te passen. Daarnaast kun je onder het Storyboard de **tijd instellen** en een animatie **aan- of uitzetten**.



Andere functies:

Animatiescripts:

In MicroStation kunnen in de Animation Producer meerdere varianten van animaties worden gemaakt. Zo kun je bijvoorbeeld een script aanmaken waarin de kraan eerst vooruit rijdt, en een ander script waarin de kraan eerst achteruit rijdt. Op deze manier kun je verschillende scenario's of bewegingen eenvoudig beheren en testen zonder de oorspronkelijke animatie aan te passen.

New Script:

Maak een nieuw animatiescript



Open Script:

Opent een nieuw animatiescript



Delete Script:

Verwijder een animatiescript



Highlight:

Laat een geselecteerde Actor oplichten



Zoom:

Zoom in op de geselecteerde Actor



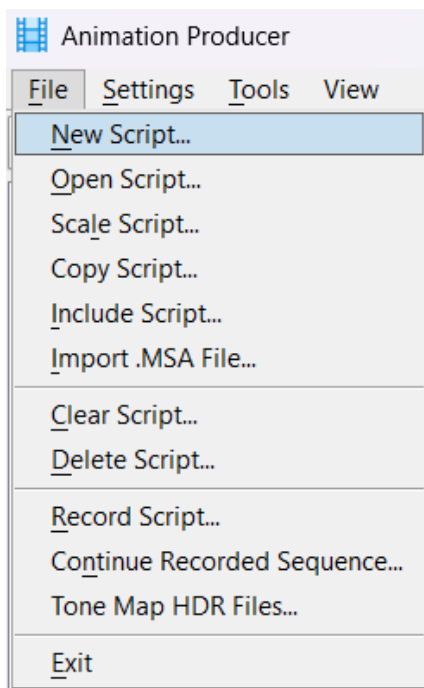
Isolate:

Maak alleen de geselecteerde Actor zichtbaar

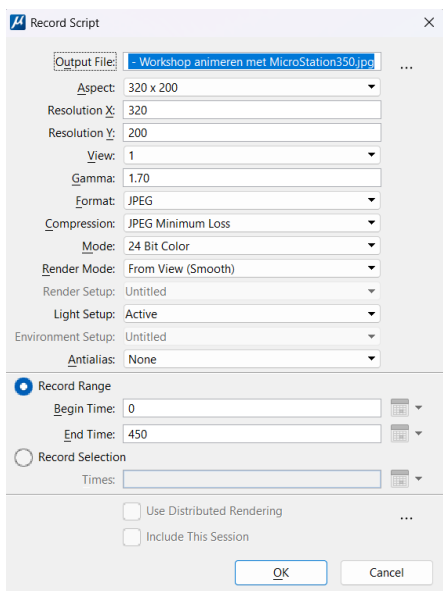


File:

Onder File kan je extra functionaliteit vinden voor het bewerken, importeren of exporteren (naar een animatie) van een script. Hieronder de voor de workshop belangrijkste:

**Record Script...:**

Exporteer de animatie naar losse frames, of een videobestand

**Tone Map HDR Files...:**

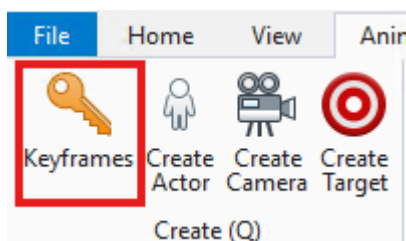
Als een animatie is geëxporteerd naar losse frames of een filmbestand, kunnen instellingen als de Brightness of Contrast nog worden na bewerkt met deze functie.

De Keyframe animatie > de kraan roteren

Bij de keyframe animatie verplaatst u telkens een acteur naar een volgende positie. Deze posities worden opgeslagen en later aan elkaar gemonteerd.

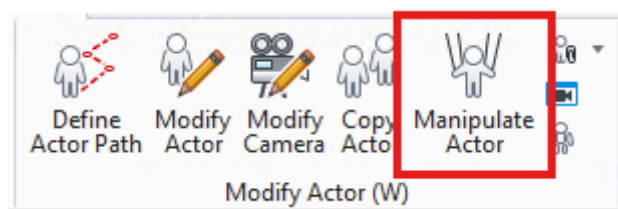
Een Keyframe is een positie van een acteur. Dit kan een start-, midden-, tussen- of eindpositie zijn.

Het dialoogvenster Animation Keyframes kunt u openen via het icoon Keyframe in de group Create



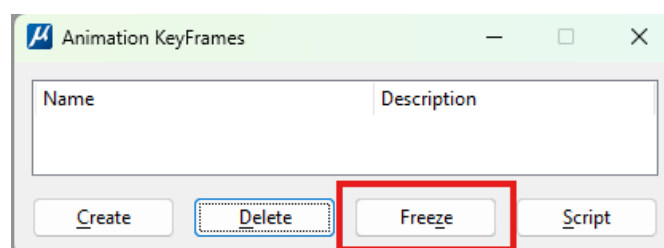
Werkmethode (nog niet uitvoeren)

1. Plaats de acteur /object op zijn beginpositie
2. Selecteer met Element Selection de acteur en druk op Create in het dialoogvenster Animation Keyframes. U kunt overigens ook een Keyframe maken via de Animation Preview Tool. Het Keyframe krijgt dan automatisch de naam: Keyframe 12345
3. Geef Name en Description. De beginpositie is gecreëerd.
4. Vervolgens kunt u het object of de acteur naar een tweede positie verplaatsen, roteren of verscalen met de standaard manipuleer commando's. Dit kan ook met het commando Manipulate Actors. Dit commando is te vinden in de group Modify Actor.



Dubbeltklik op een acteur om deze actief te maken. Met het aanwijzen van de acteur, kan slechts in een bepaalde richtingen bewogen worden. Deze richtingen zijn bij het aanmaken van de acteur bepaald. Met Angle of Step kan eventueel een hoek of een afstand opgegeven worden.

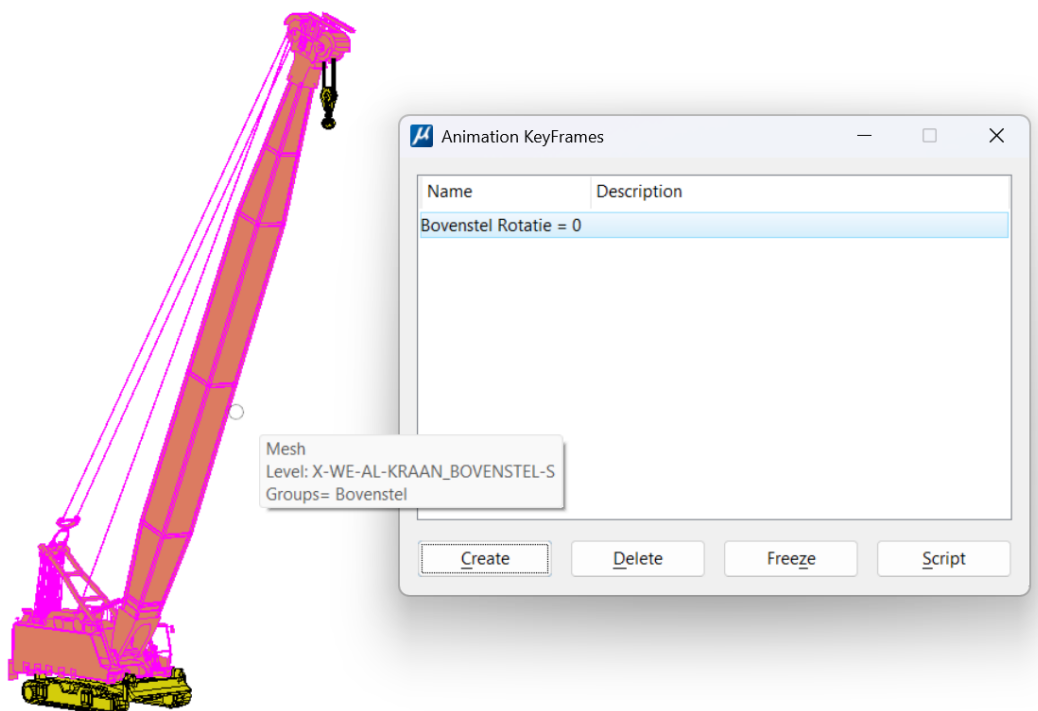
5. Met Freeze in het dialoogvenster Animation Keyframes kunt u controleren of het aanmaken van een Keyframe gelukt is, het object of de acteur gaat terug naar de positie waar de Keyframe gemaakt is.



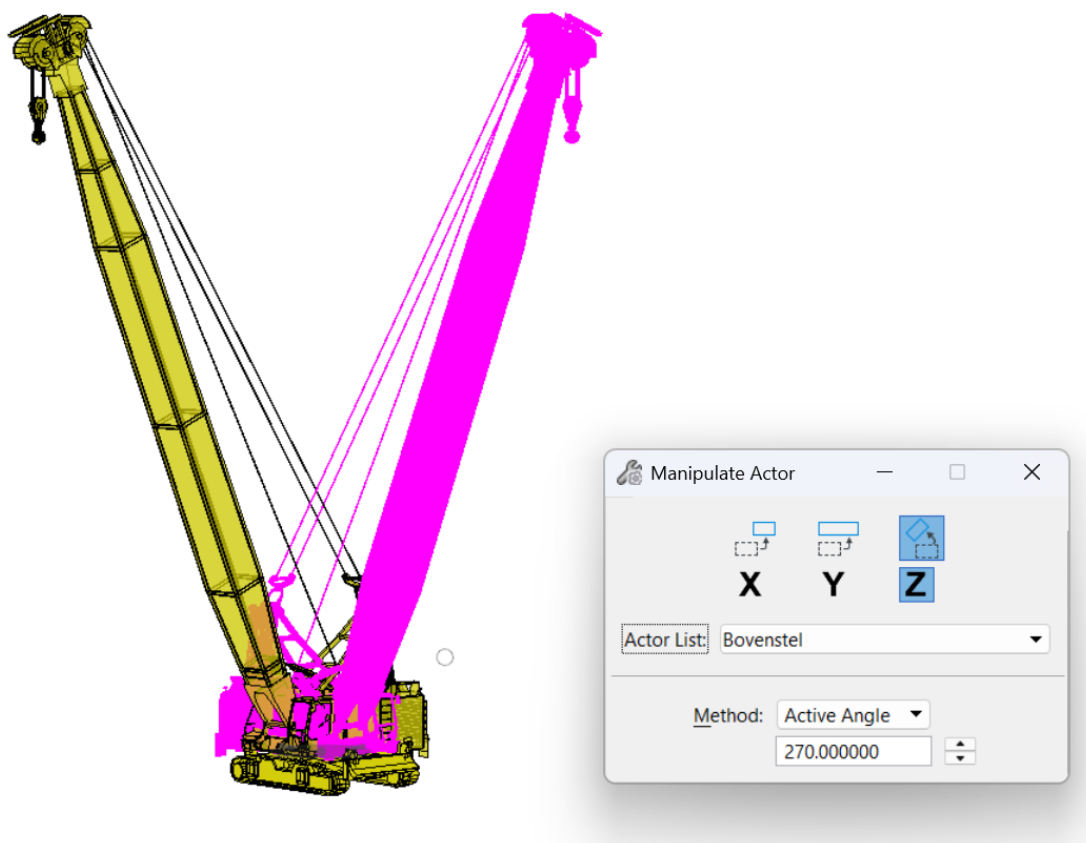
Uitvoeren

Bovenstaande stappen gaan we uitvoeren met de kraan. Door middel van keyframes gaan we de kraan roteren:

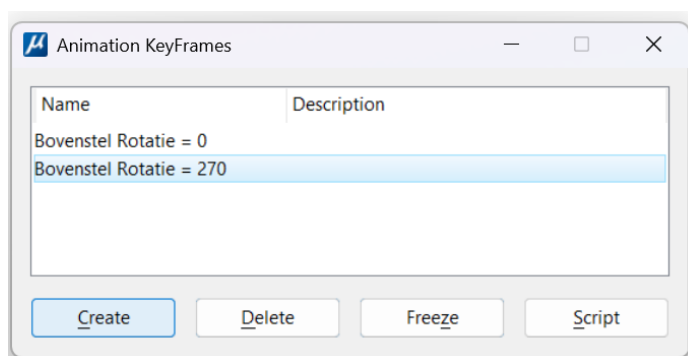
- Controleer in de **Animation Preview Tool** of de slider weer op **Frame 0** staat. Klik op de knop **Keyframes** links bovenin de **Ribbon**. Het dialoogvenster **Animation KeyFrames** wordt geopend.
- Klik op **Create** en selecteer het bovenstel van de kraan. Geef deze keyframe de naam: *Bovenstel Rotatie = 0*.



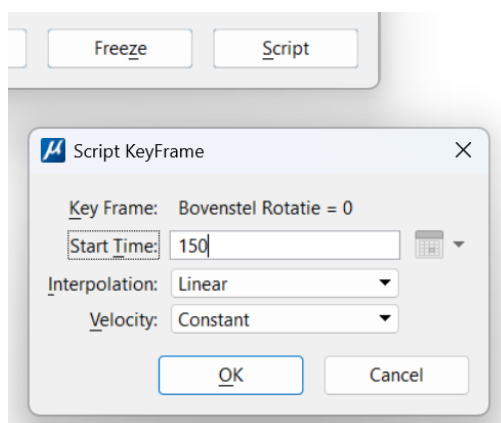
- Klik vervolgens op **Manipulate Actor** en kies uit de Actor list **Bovenstel**
- Selecteer in het venster de laatste **Rotatie**-optie. Laat bij de X-, Y- en Z-knoppen alleen de **Z-knop** ingeschakeld. Vul bij **Active Angle** 270 graden in. Als het goed is, draait de kraan nu een kwartslag.



- Open het venster **Animate KeyFrames**, klik op **Create** en selecteer het gedraaide bovenstel. Noem deze keyframe: *Bovenstel Rotatie = 270*.



- Om te controleren of alles goed is gegaan, kun je *Bovenstel Rotatie = 0* selecteren en **Freeze** kiezen. De kraan draait weer terug naar de oorspronkelijke positie.



- Klik op de knop **Script**.
kies Bovenstel Rotatie = 0 en stel de **Start Time** in op **150** en klik op **OK**.
- Selecteer in het venster **Animation KeyFrame** de keyframe *Bovenstel Rotatie = 270* en klik opnieuw op **Script**. Stel nu de **Start Time** in op **200** en klik op **OK**.
Hiermee wordt de kraan van frame 150 tot frame 200, 90 graden geroteerd.
- Klik op **Play** in de **Animation Preview**-balk en controleer of de kraan correct roteert.

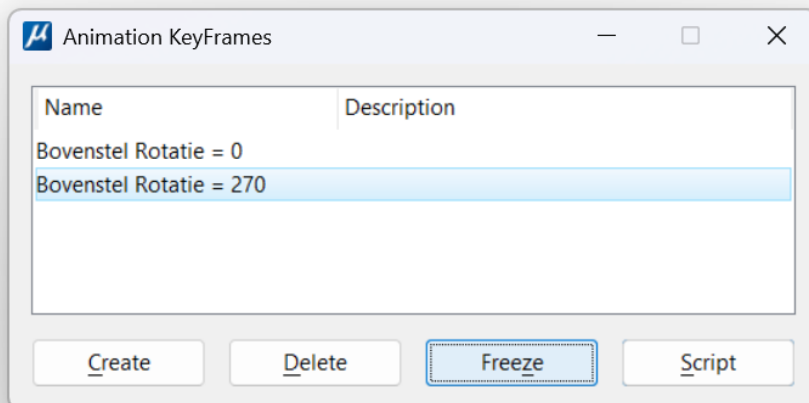
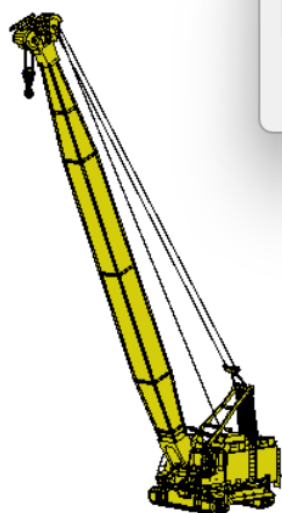
We willen de kraan ook weer terug laten draaien:

- Script Bovenstel Rotatie = 270 en zet Start Frame op **350**
- Script Bovenstel Rotatie = 0 op **400**.

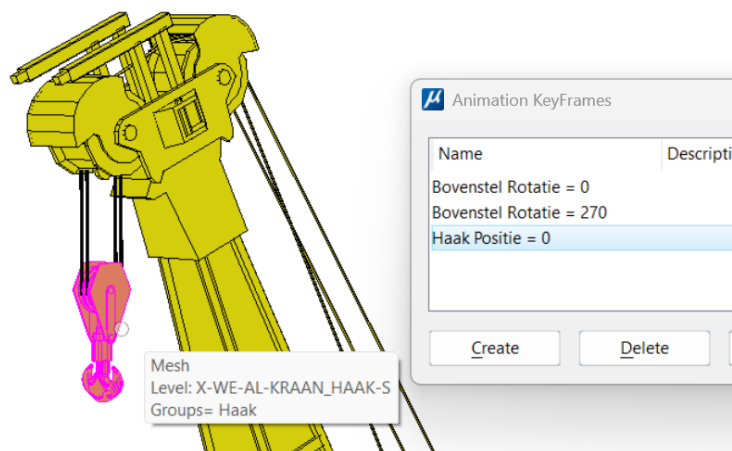
Tijdens het terugrijden wordt de kraan weer terug gedraaid

De haak laten zakken (uitloop oefening)

- Zet de **Animation Preview** weer op **Frame 0**.
- **Freeze** in het **Animation KeyFrames**-venster de kraan op *Bovenstel Rotatie = 270*.

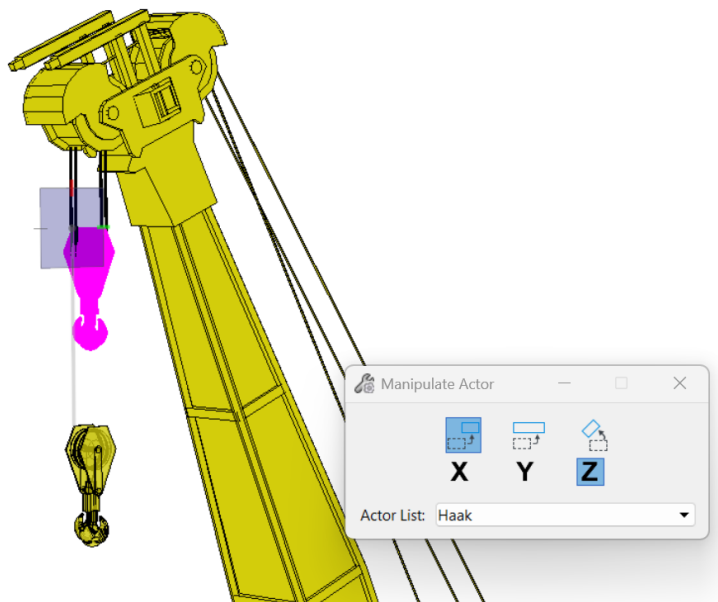


- Klik op **Create** in het **Animation KeyFrames**-venster.
- Selecteer dit keer de **haak** en geef deze de naam: *Haak Positie = 0*.

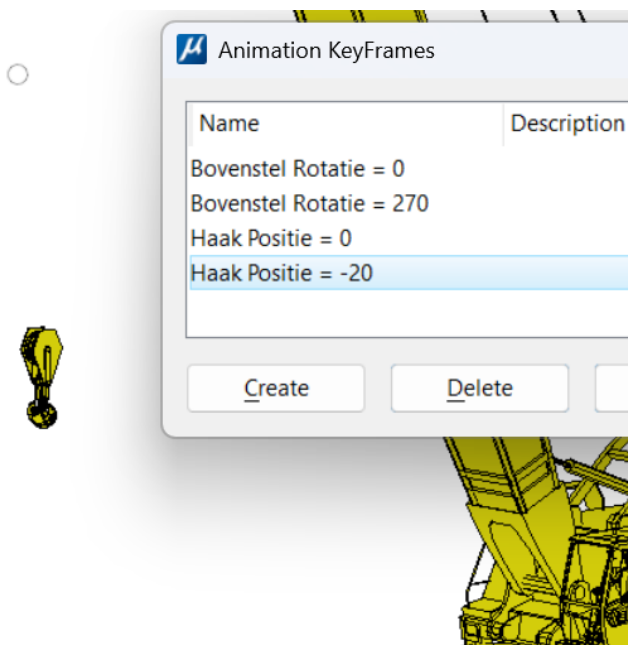


- Open het **Manipulate Actor**-venster.
- Selecteer de **eerste optie (Move)** en zorg dat alleen de **Z-richting** is ingeschakeld.

- Wanneer je nu de muis beweegt, zou de **haak** naar beneden moeten bewegen.
- Werkt dit niet, maak dan **AccuDraw actief en typ F of S-20--**. Het AccuDraw-kompas draait verticaal.
- Beweeg naar beneden en geef in AccuDraw een waarde **20**.



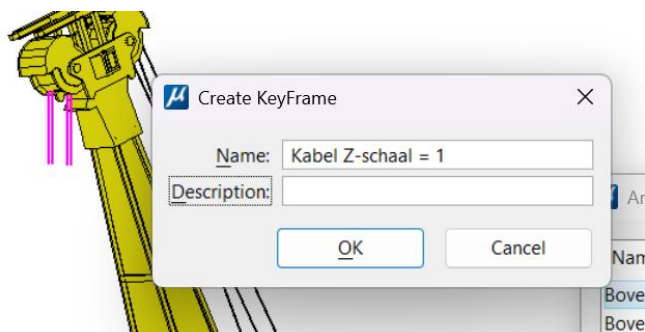
- Klik opnieuw op **Create** in het **Animation KeyFrames**-venster, selecteer de haak en geef deze de naam: *Haak Positie = -20*.



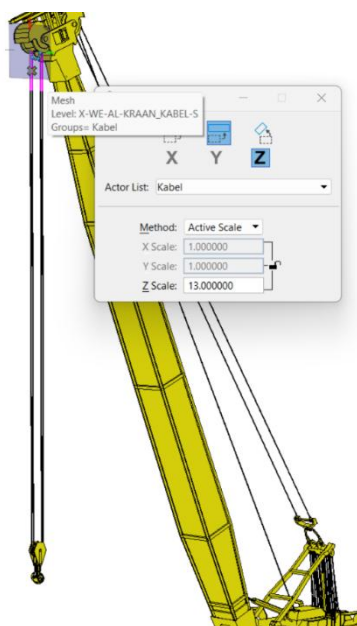
- **Script de Start Frame** van *Haak Positie = 0* op **250** en **350**.
Zet de **Start Frame** van *Haak Positie = -20* op **300**.

Nu de haak is gezakt, moet ook de kabel worden verlengd.

- Zet de **Animation Preview** weer op **Frame 0**.
- **Freeze** de keyframe *Bovenstel Rotatie* = 270.
- **Freeze** de keyframe *Haak Positie* = -20.
- Klik op **Create**, selecteer de **kabel** en geef deze de naam: *Kabel Z-schaal* = 1. Klik vervolgens op **OK**.



- Open de **Manipulate Actor**-functie, selecteer het **tweede icoon (Scale)**, en zorg dat alleen de **Z-richting** is geselecteerd.
- Vul bij **Active Scale** de waarde **Z Scale = 13** in.



- Maak een nieuwe **KeyFrame**, selecteer de **kabel** en geef deze de naam: *Kabel Z-schaal* = 13.
- **Script** de keyframe *Kabel Z-schaal* = 1 op **frame 250** en **350**.
- **Script** de keyframe *Kabel Z-schaal* = 13 op **frame 300**.

Ondanks dat er keyframes worden gemaakt van alleen de kabel, wordt in de achtergrond ook de informatie opgeslagen over de positie van de haak en de rest van het model. De animatie van de kabel en de haak conflicteren hierbij met elkaar. Dit valt heel makkelijk op te lossen door de animatie van de haak (*Haak Positie* = -20) te disablen.

- Schakel in de Animation Producer de regel **Haak Positie** = -20 op **frame 300** uit als de animatie niet naar behoren werkt.

Camera animaties

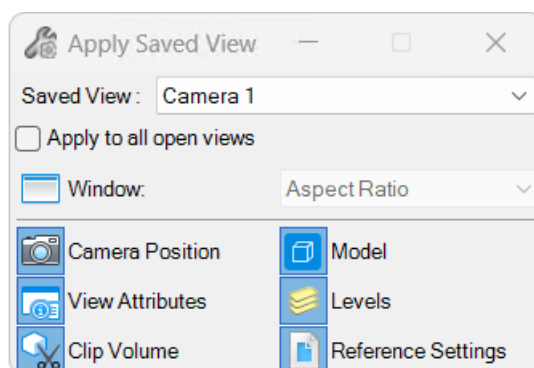
Binnen MicroStation zijn verschillende methoden beschikbaar om camera's te animeren.

- saved views gebruiken als camera en automatisch de tussenliggende stappen laten bepalen;
- een camera een pad laten volgen;
- een bewegende acteur met de camera volgen;
- op een bepaald tijdstip in- of uitzoomen;
- wisselen van camera's;
- naar een bepaald kijkpunt / doel (target) kijken;
- het kijkpunt / doel (target) tijdens de animatie verplaatsen.

Een toegankelijke manier is het gebruik van **Saved Views**. We hebben al enkele camerastandpunten gedefinieerd; in het bestand zijn drie Saved Views aanwezig: **Camera 1**, **Camera 2** en **Camera 3**.

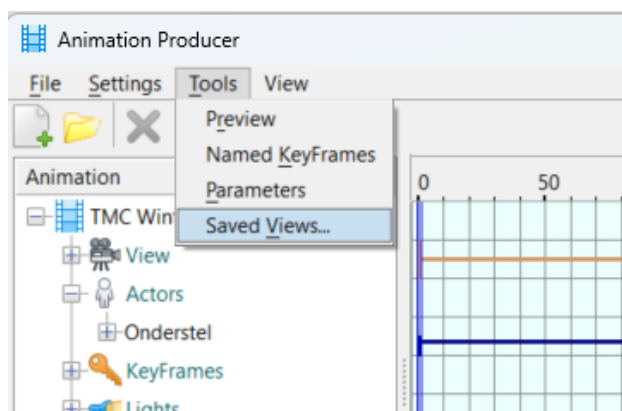
uitvoeren

Ga in de **Visualization** workflow naar het tabblad **View** > group **Saved Views**.. en activeer het commando **Apply Saved View**. Controleer de Saved Views door per saved view een datapunt te geven in het view.

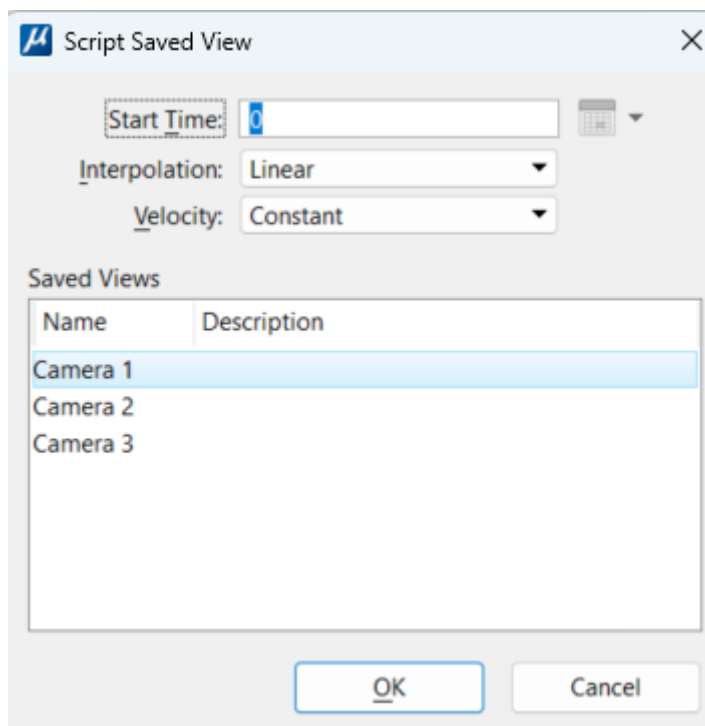


Uitvoeren

- Open de **Animation Producer**, ga naar **Tools** en open het **Saved Views**-venster.



- Selecteer **Camera 1** en stel de **Start Time** in op 0. Controleer vervolgens of de **Interpolation** is ingesteld op **Linear** en de Velocity op constant



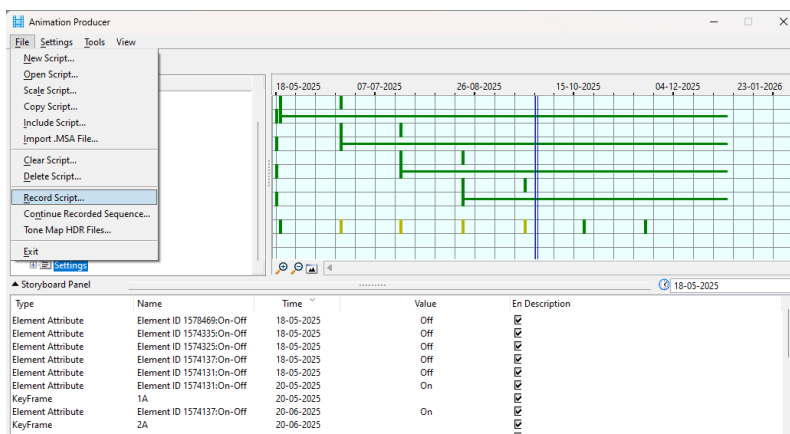
- Doe hetzelfde bij Camera 2 met de Start time op 250.
- Zet de Start Time van Camera 3 op 100.

De animatie exporteren naar een videobestand

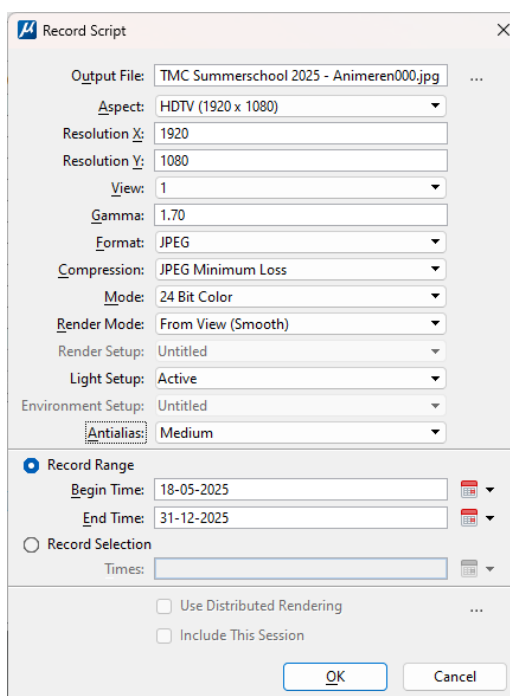
Nu de animatie is gemaakt, kunnen we deze exporteren naar een afbeeldings- of videobestand. Dit kan met de functie "Record Script".

Record Script

De functie "Record Script" is te vinden in de **Animation Producer** via **File > Record Script**.



Het venster “Record Script” verschijnt:



Record script instellingen

Output File

Instellingen voor de locatie en de bestandsnaam van het exportbestand.

Aspect

Voorinstellingen voor de resolutieverhouding.

Resolution X

Handmatig instellen van de horizontale resolutie (X-waarde).

Resolution Y

Handmatig instellen van de verticale resolutie (Y-waarde).

View

Keuze van het venster (view) dat wordt gebruikt voor de animatie.

Gamma

De gammawaarde corrigeert de helderheid en het contrast van digitale beelden. De standaardwaarde in MicroStation is 1.70.

Format

Keuze uit verschillende bestandsformaten. Voor het rechtstreeks exporteren van een animatie is de keuze beperkt tot AVI en WMV.

Beide zijn containerbestanden, wat betekent dat ze verschillende soorten gegevens (zoals video, audio en ondertitels) in één bestand kunnen opslaan:

- **AVI (Audio Video Interleave):** Een container die video- en audiodata combineert. AVI ondersteunt diverse codecs zoals DivX en Xvid, levert vaak hoge kwaliteit, maar is minder efficiënt qua compressie.
- **WMV (Windows Media Video):** Technisch gezien zowel een codec als een containerformaat. WMV wordt meestal gebruikt binnen een ASF-container (Advanced Systems Format), die ook metadata en meerdere streams ondersteunt.

Codec

Instellingen voor de gebruikte codec. Een codec comprimeert en decomprimeert digitale media zoals audio en video, waardoor opslagruimte wordt bespaard en afspelen mogelijk wordt gemaakt.

Bitrate

De bitrate geeft aan hoeveel data per seconde wordt gebruikt voor video- en audioweergave, wat direct invloed heeft op de beeld- en geluidskwaliteit.

Mode

Keuze uit de kleurmodus; standaard is 24 bits.

Render Mode

Hier kan de displaystijl worden gekozen, zoals Wireframe, Smooth of Vue Raytrace.

Render Setup

Alleen van toepassing wanneer bij Render Mode gekozen is voor Vue Raytrace of Vue Pathtrace. Hier kunnen voorinstellingen voor de renderkwaliteit worden geselecteerd.

Light Setup

Keuze uit voorinstellingen voor de belichting.

Environmental Setup

Alleen van toepassing wanneer bij Render Mode gekozen is voor Vue Raytrace of Vue Pathtrace. Hier kunnen voorinstellingen voor de achtergrond en indirecte belichting worden gekozen.

Antialias

Instellingen voor anti-aliasing. Anti-aliasing verzacht gekartelde randen in digitale beelden door kleurovergangen toe te passen, waardoor lijnen en vormen vloeiender ogen.

Record Range

Het bereik of de duur waarin de animatie wordt opgenomen. Dit kan op datum of op basis van frames worden ingesteld.

Begin Time

De datum of het framenummer waarop de animatie start.

End Time

De datum of het framenummer waarop de animatie stopt.

Record Selection

Exporteren van een specifiek frame of een reeks frames.

Use Distributed Rendering

Distributed rendering is een techniek waarbij meerdere computers samenwerken om een afbeelding of animatie sneller te renderen door de taken te verdelen. Deze optie moet apart worden ingeschakeld.

uitvoeren

1. Activeer Record Script
2. Controleer of de **Aspect** is ingesteld op **HDTV (1920 x 1080)**.
3. Kies bij **Format** voor **Windows Media WMV**. 1 er is standaard keuze uit 2, AVI en WMV. WMV gaf na meerdere testen betere kwaliteit (de gegevens zijn best gedateerd). Dit ligt overigens niet aan het bestandsformaat (het is een container bestand, er kunnen meerdere soorten compressies in bewaard worden), maar aan de instellingen in MicroStation
4. Kies bij **Codec** voor **Windows Media Video 9.1 Image**. Dit is de nieuwste Codec
5. Klik op de instellingen van de **Codec**.
6. Zet de **Bitrate** op **10.000 kbps**. Met deze bitrate krijg je een prima kwaliteit.
7. Zet de **Render Mode** op **From View (Illustration)**.
8. Kies bij **Antialias** voor **Medium**.
9. Vul bij **Record Range** de begin- en einddatum van de animatie in.
10. Ga bovenin naar **Output File** en klik op de instellingen.
11. Kies C:\Temp\...en geef het bestand een naam.
12. Druk op **OK**. De animatie wordt nu opgeslagen.

Open vervolgens de verkenner en controleer of de animatie naar wens is geëxporteerd en bekijk deze met de Windows media player.