

# Efficiënt fouten wegwerken in Davinci Resolve



## Inleiding

In deze paper ga ik eerst online onderzoeken welke verschillende effecten er zijn om bepaalde fouten weg te werken in Davinci Resolve en welke het meest doeltreffend zijn. Daarna probeer ik ze zelf uit en ga ik over mijn ervaring met de verschillende effecten schrijven en achterhalen welke effecten het zwaarts zijn en welk effect of welke manier dan uiteindelijk het meest efficiënt is.

## Het Probleem

In dit bewegend shot is er in de achtergrond een deur die openstaat en een blauw licht die er door schijnt. Het is een shot waarbij de camera beweegt en waarbij er personen op momenten voor de deur bewegen. De achtergrond is mistig waardoor het ook niet 1 vlakke kleur is.

Om het mezelf iets makkelijker te maken en tijd te besparen heb ik een deel gekozen waarbij de deur links in beeld komt er dansers voor bewegen tot de deur rechts weer uit beeld gaat. Dit duurt nu exact 2 seconden. Het originele shot dat in de dansfilm gebruikt wordt en waar ik het bij heb weggewerkt is veel langer, de deur komt dan ook meerdere keren opnieuw in beeld.



# De verschillende mogelijkheden

## 1. Object removal

Object removal is een effect in davinci resolve waarbij je een power window over een bepaald object plaatst, daarna kan dit effect de scene analyseren en een clean slate bouwen met de informatie rond de power window. Dit kan je erna dan redelijk makkelijk laten tracken door de ingebouwde tracker van resolve. Deze tool werkt normaal gezien redelijk goed en snel. Bij het analyseren van de scene en het maken van de clean slate kan er wel wat rekenkracht gevraagd worden van de computer. Of het effect zwaar is om te renderen achteraf wanneer het getrackt wordt of het effect meerdere keren gebruikt wordt weet ik niet. Hier komen we nog achteraf nog achter.

## 2. Patch replacer

De Patch replacer werkt een klein beetje zoals de object removal tool, alleen selecteer je bij de patch replacer, zelf waar de informatie gehaald wordt en wordt er niet echt een clean slate gebouwd, maar wordt het originele beeld soort van gemengd met het stuk beeld dat je hebt geselecteerd. Het wordt er niet gewoon opgeplakt, dit kan soms voor vreemde toestanden zorgen waarbij een zeer fel licht soms vreemde flashes oplevert wanneer dit effect er over wordt gebruikt, je kan ook voor de clone optie kiezen waarbij het ene beeld wel letterlijk gekopieerd wordt en geplakt op het andere, maar afhankelijk van het beeld kan dit er soms zeer slecht uitzien. De positie en grootte kunnen worden gekeyframed maar dit effect blijft in de vorm van een cirkel of ovaal, je kan dus geen ingewikkelde vormen volgen. Om dit toch te doen kan je gebruik maken van een power window die je over het effect plaats waarbij het effect enkel binnen die window werkt. Maar dit zijn dan al 2 effecten die moeten gekeyframed of getrackt worden en uitgerekend worden door de computer. Het vraagt dus ook al een stuk meer werk dan de object removal tool wanneer het op ingewikkelde beelden aankomt. Om een klein lichtje weg te werken in de achtergrond kan dit wel de ideale tool zijn.

### 3. Power windows + sizing

Door een power window te plaatsen op een plaats in beeld die je wil kopiëren en dan de node sizing aan te passen om dat beeld over de fout te plaatsen kan je fouten in beeld bedekken. Die power window kan makkelijk getrackt worden door de automatische tracker in resolve. De power window kan ook apart gegrade worden om het beter in het beeld te laten passen. Ingewikkeldere beelden met veel beweging en detail zullen moeten frame per frame manueel gekeyframed worden.

### 4. Paint tool in fusion

In de fusion page van resolve kan je de paint tool gebruiken om met een clone brush fouten weg te werken. Met de clone brush selecteer je eerst een source die je dan gebruikt om andere zaken mee weg te werken. Eens de fouten zijn weggewerkt moet je dit wel nog laten tracken zo dat de paint, de fout kan volgen. Tracken kan binnen fusion door bij de stroke controls op de center modify with tracker position te klikken. Hierna moet er nog een tracking source worden aangegeven bij fusion, dit kan door de "mediaIn" node in de tracker source kader te slepen. Hierna kan je dit naar voor en achter laten tracken. Dit lijkt mij een zeer handige tool om kleine gedetailleerde dingen weg te werken. Op ingewikkelde momenten vermoed ik wel dat een frame per frame manuele tracking zal nodig zijn. De fusion pagina is naar mijn eigen ervaring zeer ingewikkeld en moeilijk te navigeren zonder hulp.

### 5. Masks met een clean slate

Wanneer je een beeld hebt waarbij er een clean slate werd gemaakt en er niet al te veel beweging in beeld is of niets voorbij het object beweegt kan je via masks heel makkelijk de clean slate over het object plaatsen. Helaas is dit niet in elke situatie bruikbaar. Vaak is er geen clean slate of is er te veel beweging om dit op een efficiënte manier te doen. Ook bij de beelden waar ik in deze paper op ga werken is dit dus niet mogelijk, er is geen clean slate en er zijn veel ingewikkelde bewegingen.

# De mogelijkheden uitgewerkt

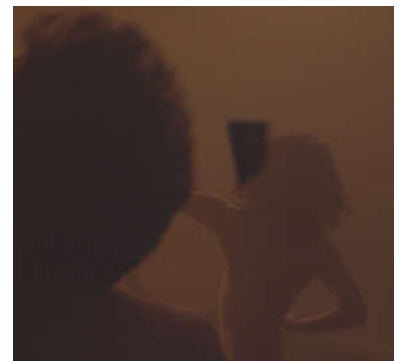
## 1. Object removal

Bij de object removal methode ben ik begonnen met een power window over de deur te plaatsen. Die heb ik dan via de automatische tracker laten tracken. Waar nodig heb ik per frame de window zelf nog van grootte en vorm veranderd. Hierna heb ik de scene laten analyseren en de clean slate laten bouwen, dit ging redelijk vlot. Toen kreeg ik het resultaat dat op onderstaande foto te zien is.



Het valt natuurlijk nog hard op dat er iets niet klopt. Via de instellingen kan je aanduiden hoe ver de tool informatie zoekt om de clean slate te bouwen. Door hier te zeggen dat hij de informatie van iets dichterbij moet zoeken krijgen we al een beter resultaat. Maar nog steeds is er extra grading nodig om het helemaal juist te krijgen.

Op sommige plaatsen heeft de tool problemen om een mooie slate te maken. Zoals op onderstaande foto waarbij de tool het haar gebruikt om de slate op te vullen, wat natuurlijk niet past bij de achtergrond. Voor frames zoals deze is het beter om de window daar te vervangen met oftewel een andere tool of op een nieuwe node de object removal nog eens te gebruiken maar enkel op die frame en met een hele dichte search distance waardoor hij informatie uit het gezicht en de achtergrond haalt in plaats van het haar.



Deze tool kan zeer handig zijn en heel snel een mooi resultaat opleveren, maar werkt niet bij alles evengoed. Zo werkt hij bij dit shot waarbij de kleur in de achtergrond subtiel verandert, er dansers rondbewegen en er een ingewikkelde camerabeweging is, minder goed.

Wanneer het effect helemaal op de clip geplaatst was en ik door de beelden scrollde waren er kleine haperingen te merken dus wanneer dit effect meerdere malen gebruikt wordt over langere periodes kan het vermoedelijk wel zwaar worden voor de computer.

## 2. Patch replacer

Bij deze methode was er geen power window vooraf nodig dus kon ik het effect direct op het beeld plaatsen. Hierbij heb ik de grootte aangepast zodat het volledig over de deur paste.

De plaats die hij kopieerd heb ik er net naast gezet omdat dat beeld het meest overeen kwam met wat het te veranderen beeld zou moeten zijn. Direct zag ik al een mooi resultaat. Een resultaat dat er al een stuk beter uitzag dan dat ik met de object removal tool kon krijgen.

Een groot nadeel bij dit effect is dat ik het niet direct automatisch kon laten tracken. Dus moest ik frame per frame de target en source windows aanpassen, dit kan wel wat tijd in beslag nemen.



Het resultaat was wel al redelijk goed. Behalve op plaatsen waar er veel detail was. Zoals een gezicht of hand. Hier beginnen de zwaktes van dit effect zich vrij te geven. Op bijstaande foto wordt het hand en haar van de danser vervaagd door de patch replacer die het vermengd met de achtergrond.



Hier zijn dus echt wel power windows nodig die mooi de randen van het haar en hand volgen om tot een mooi resultaat te komen. Maar dat is dus wel weer extra werk en ook extra rekenkracht voor de computer.

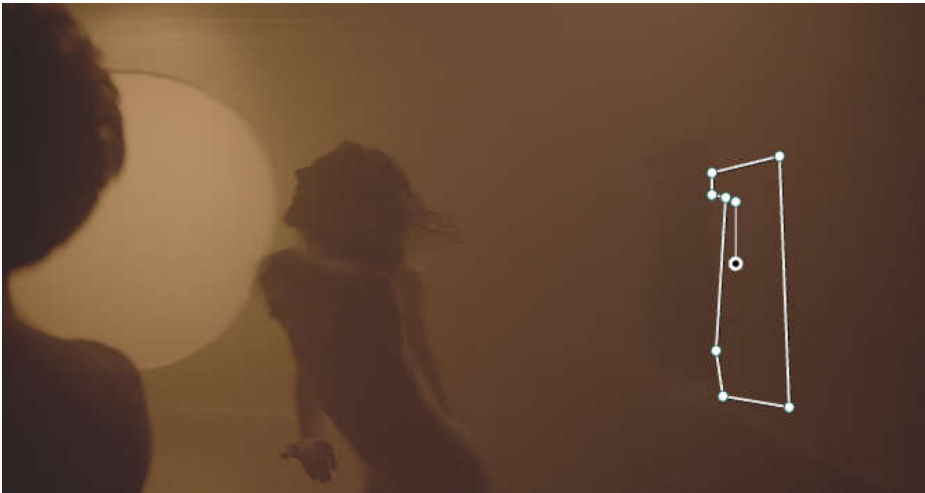
Wanneer dit effect gebruikt wordt op de rand van een beeld komen fouten tevoorschijn en werkt het effect niet meer volledig. Zoals op onderstaande foto te zien is waarbij er delen van het licht niet weggewerkt worden en er een blauwe schijn te zien is. Op het eerste zicht lijkt dit geen groot probleem maar omdat het maar 1 of enkele frames zijn komt dit voor de kijker over als een storende flits. Zelfs door enkele settings aan te passen en power windows te gebruiken werd dit niet opgelost. Enkel door in plaats van de adaptive blend, de copy te gebruiken waarbij de source gewoon op de target gekopieerd wordt. Wat hier niet zo een mooi resultaat zou opleveren door de mist en kleurverandering in de achtergrond



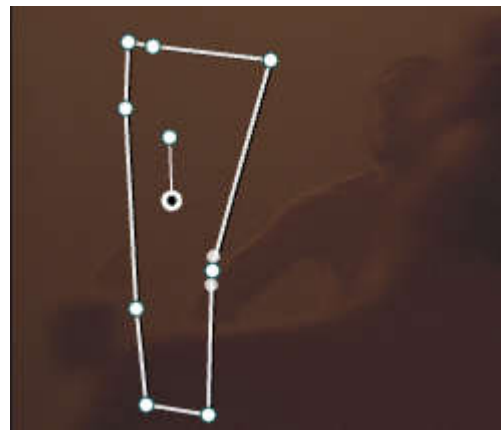
Bij het gebruik van deze tool heb ik geen vertragingen of haperingen opgemerkt, maar wanneer er ingewikkelde power windows bij komen met veel hoeken die elke frame verplaatsen begint het een stuk moeilijker te worden voor de computer.

### 3. Power windows + sizing.

Ik ben begonnen met een power window in de vorm van de deur te maken. Deze heb ik dan een klein deel naar rechts verschoven omdat daar de kleuren het meest lijken op de plaats waar deur is. Via de node sizing heb ik het beeld dan weer naar links geschoven om het over de deur te plaatsen. Dit gaf een resultaat dat sterk lijkt op de clean slate van de object removal tool. Hierna heb ik de power window laten tracken.



Al snel zag ik dat de power window niet helemaal juist de vormen en positie van de deur volgde, dus heb ik frame per frame de window aangepast. Maar bij stukken waarbij er niet genoeg plaats naast de deur was moest ik een keuze maken tussen, een deel van de deur niet bedekken, of een deel van de deur bedekken met stukken die niet kloppen zoals een arm of een hand. Deze stukken zouden dan opnieuw moeten weggewerkt worden via een andere methode of een nieuwe power window op een volgende node. Dit is dan weer extra werk en extra rekenkracht voor de computer. Deze methode lijkt me dus vooral handig wanneer er voldoende plaats rond het object blijft en er geen dingen voor of rond het object bewegen. Camera bewegingen kan het wel gewoon volgen door de tracker.



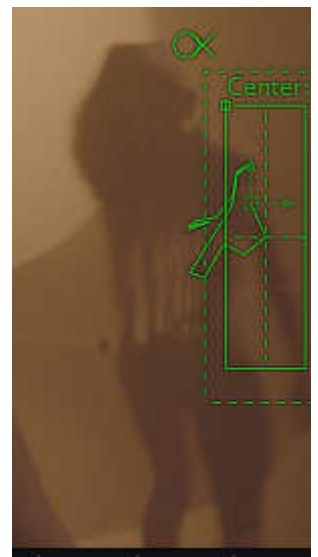


#### 4. Paint tool in fusion

Ik ben begonnen met een frame te painten met de copy brush tool. Door middel van verschillende source plaatsen te kiezen om de vloeiende kleuren te behouden ben ik snel op een redelijk goed resultaat gekomen. Het is wel nog een beetje zichtbaar dat er gepaint werd, dit komt vooral door de ruis en mist die in het beeld zit, die niet zichtbaar is in het bewerkte deel.



Vervolgens heb ik geprobeert om de tracker binnen fusion te gebruiken dit werkte niet zo goed en zorgde voor vreemde beelden. Ik heb het meerdere keren geprobeert maar het lukte me niet om de tracker correct te laten werken. Dit kan zijn omdat ik iets fout doe of omdat het niet werkt bij deze beelden. Als we er vanuit gaan dat de tracker wel correct werkt moet er nog steeds frame per frame worden bijgepaint of weggenomen, vooral bij delen waarbij er veel detail in het beeld is zal er frame per frame gepaint moeten worden. Deze methode kan met veel detail iets rechttrekken of verstoppen, maar is zeker niet de makkelijkste methode om toe te passen.



## Conclusie

De manier waarop ik het in de dansfilm heb opgelost is door het gebruik van de patch replacer en power windows. Dit gaf een redelijk goed resultaat. (dat ik waarschijnlijk nu wel al weer een stuk beter zou kunnen doen) Dit zorgde wel voor een redelijke vertraging van de computer en langere exporttijden. Vooral omdat het effect meerdere keren werd toegepast op verschillende nodes om verschillende fouten weg te werken.

Een combinatie van de patch replacer en paint tool voor de details lijkt mij het mooiste resultaat te geven. Alles hangt natuurlijk ook af van het soort beeld je in handen hebt, hoe groot of ingewikkeld de fout is, hoeveel beweging er is. Ik denk dat elk effect zijn nut heeft in verschillende situaties. Zo is ga je niet het mooiste resultaat krijgen als je hele grote stukken wegpaint of de object removal tool gebruikt voor ingewikkelde gedetailleerde delen.

## Bronnenlijst

Ervaring dansfilm en uitleg professionele grader

[https://www.youtube.com/watch?v=R76abOBsW\\_s](https://www.youtube.com/watch?v=R76abOBsW_s)

<https://www.youtube.com/watch?v=9uLbmDHQD4E>