

Overlay Analyses

In deze oefening gaan we onderzoeken hoeveel schade er is aan kadastrale percelen die getroffen zijn door een overstroming. Als verzekeraar wilt u weten welke percelen overstroomd zijn en bepalen welk percentage van het perceel overstroomd is. Afhankelijk van de grootte van het overstroomde perceeloppervlak zult u gaan uitkeren. Om de getroffen oppervlaktes en percentages te kunnen bepalen, kunnen we niet meer alleen van selecties gebruik maken. Dit omdat bij een selectie altijd het gehele object geselecteerd wordt en we nu geïnteresseerd zijn in delen van een object. De oplossing ligt in geografische *overlay* tools die u vindt onder *Analysis Tools* in het **Search** venster.

De oefening bestaat uit de volgende stappen:

Stap 1:	Openen bestaand project.....	1
Stap 2:	Selecteer de percelen die door de overstroming getroffen worden.....	1
Stap 3:	Het Shape_Area veld dupliceren	4
Stap 4:	Een geografische overlay uitvoeren.....	5
Stap 5:	Een veld toevoegen en vullen met een berekende waarde.....	7
Stap 6:	Weergeven van het percentage in de kaart	8
Stap 7:	Het resultaat van de analyses, waar staat wat	10

Stap 1: Openen bestaand project

Voor deze oefening is reeds een project voor u klaargezet.

- ❑ Open het bestaande project **Overlay_analyse.aprx** (C:\EsriTraining\VAAP\Overlay_analyse).
- ❑ Indien nodig, zet het **Catalog paneel** aan de rechterkant van de applicatie vast met de **Auto Hide** knop.

Stap 2: Selecteer de percelen die door de overstroming getroffen worden

Allereerst gaat u de objecten selecteren die voor uw analyse van belang zijn. Dit zijn de percelen die (gedeeltelijk) overstroomd zijn. Uw collega heeft de daarvoor benodigde data al verzameld en opgeslagen in een Map genaamd **Overstroming**. U gaat zelf nog data van percelen toevoegen.

U ziet een gedeelte van Arnhem: een topografische kaart als basemap, de overstromingszone en de kaartlaag **HuizenWestwijk**. U gaat nu de **Percelen** toevoegen.

- ❑ Voeg de **Percelen** featureklasse toe aan de map (**VAAP > Overlay_analyses > ArnhemAnalyses.gdb**). De percelen hebben onregelmatige vormen.
- ❑ In het Contents paneel, verschuif eventueel de **Percelen** kaartlaag laag zo dat de huizen en de overstroming zichtbaar blijven.



Als u de percelen vanuit het Catalog paneel op de juiste positie in het Contents paneel toevoegt, dan bespaart u zich de handeling van het ordenen van de kaartlagen.

U gaat nu de percelen selecteren die getroffen worden door de overstroming.

- ❑ Op het **Map** tabblad, in de sectie **Selection**, klik **Select By Location** en selecteer alle percelen die getroffen worden door de overstroming.

Vraag 1: Welke bevraging stelt u samen?

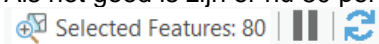
Input Feature Layer: _____

Relationship: _____

Selecting Features: _____

Selection type: _____

Als het goed is zijn er nu 80 percelen geselecteerd. Dit is rechtsonder in het kaartvenster te zien.

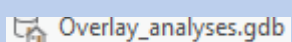


U gaat deze selectie opslaan als een nieuwe featureklasse. Dit doet u omdat u in een vervolgstap de tabel van de featureklasse gaat aanvullen met een extra veld en dit liever niet in de originele dataset doet.

U exporteert uw selectieresultaat naar een featureklasse in de project geodatabase **Overlay_analyses.gdb**. In deze geodatabase verzamelt u alle data van de analyses die u in deze oefening verricht.



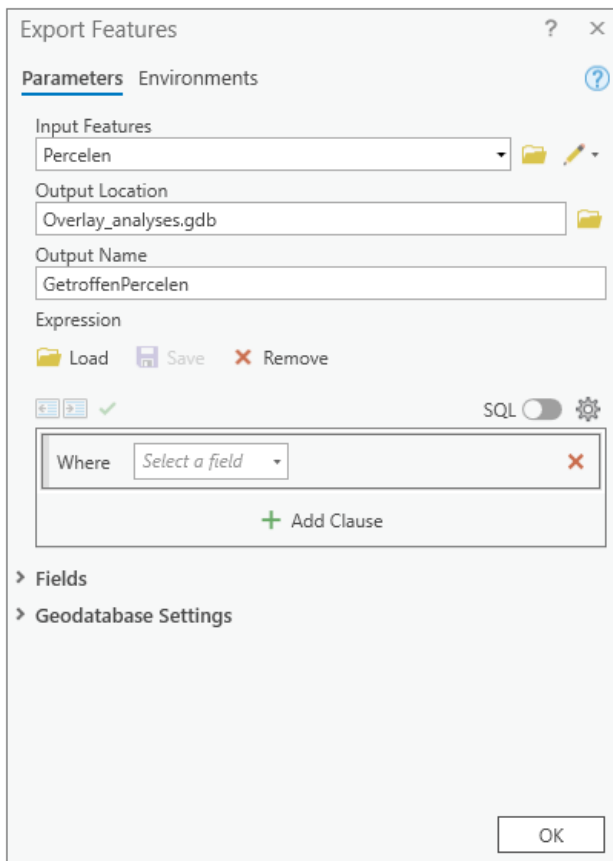
De project geodatabase wordt standaard automatisch aangemaakt bij het aanmaken van het project. Deze database is ook gelijk ingesteld als default geodatabase



, herkenbaar aan het 'huisje'. De default geodatabase is een eigenschap van het project waarmee wordt gezorgd dat de nieuwe data op een duidelijke, vooraf bepaalde locatie wordt bewaard. Vanuit het project is data in de default geodatabase snel te benaderen.

- ❑ In het Contents paneel, rechtsklik de **Percelen** kaartlaag en klik **Data > Export Features**.

- ❑ In het **Export Features** venster geeft u als **Output Name** de naam “*GetroffenPercelen*”.
De **Export Features** tool respecteert de selectie.
Merk op dat u de database niet hoeft in te geven. De tools verwijzen immers naar de default geodatabase van het project.



- ❑ Klik op **OK**.
- ❑ In het Catalog paneel, open **Overlay_analyses.gdb**.
Merk op dat hier de featureklasse is bewaard. Bovendien is deze featureklasse als kaartlaag aan de kaart toegevoegd. Dezelfde symbologie is gebruikt als voor de oorspronkelijke **Percelen** kaartlaag.



Indien de nieuwe featureklasse niet direct zichtbaar is, klik met de rechter muisknop op de **Overlay_analyses.gdb** in het Catalog venster en selecteer **Refresh**.

- ❑ **Sleep** eventueel de kaartlaag **GetroffenPercelen** onder de kaartlaag **Overstroming**.
- ❑ Verwijder het vinkje voor de kaartlaag **Percelen**.
U gaat deze kaartlaag niet meer verder gebruiken.
- ❑ Open de attribuuttabel van de kaartlaag **GetroffenPercelen** en verifieer het aantal percelen.


- ❑ Sluit de attribuuttabel.

Stap 3: Het Shape_Area veld dupliceren

Omdat we straks een getroffen percentage van elk perceel willen berekenen moeten we eerst de huidige, volledige, perceeloppervlakte veiligstellen. Deze oppervlakte wordt door ArcGIS bijgehouden in het veld **Shape_Area**. **Shape_Area** wordt echter bij de *Intersect overlay* in stap 4 opnieuw berekend, waardoor we de oorspronkelijke perceeloppervlakte verliezen. Om dit te voorkomen kopiëren we de huidige oppervlakte naar een 'eigen' kolom waar we later op kunnen terugvallen.

- ❑ Klik op de kaartlaag **GetroffenPercelen**.



- ❑ Selecteer vervolgens het **Data** tabblad en klik op **Fields**  .
ArcGIS Pro toont nu een **Fields** tabblad in de ribbon. Bovendien wordt een nieuwe **Fields** view geopend in het midden van het scherm met alle velden uit de **GetroffenPercelen** tabel.

Vraag 2: Bekijk de eigenschappen van het veld **Shape_Area**. Noteer de volgende velden (u gaat deze in de volgende stap namelijk gebruiken:

Field Name: _____
 Alias: _____
 Data type: _____
 Number format: _____

U gaat nu een veld toevoegen om de oorspronkelijke oppervlakte veilig te stellen.



- ❑ Klik op het **Field** tabblad op **New**  .



U bereikt hetzelfde door vanuit de attribuuttabel van **GetroffenPercelen** te klikken op **Add** .


Field:  **Add**

Of vanuit de **Fields** view, door te klikken op de onderste regel.

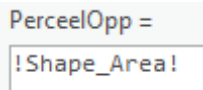
[Click here to add a new field.](#)

- ❑ Voeg een veld **PerceelOpp** toe van hetzelfde datatype als **Shape_Area**. Merk op dat u niet alle hierboven genoteerde eigenschappen nodig heeft.



- ❑ Vergeet niet om op de **Save** knop te klikken  op het **Fields** tabblad, boven in het scherm.

- ❑ Sluit de **Fields** view.
- ❑ Open de attribuuttabel van **GetroffenPercelen**,
- ❑ Klik rechts op de kolomkop **PerceelOpp** en selecteer **Calculate Field**.
- ❑ Laat alle default waarden staan, maar stel **PerceelOpp** gelijk aan **Shape_area**.
(Dubbelklik op **Shape_Area** om dit automatisch toe te voegen aan het veld)



- ❑ Klik **OK**.
- ❑ Bekijk het resultaat.
Verbreed eventueel de kolommen, zodat u de volledige waarden kunt zien.
U ziet nu dat de velden **Shape_Area** en **PerceelOpp** gelijk zijn. Wanneer het veld **Shape_Area** door een overlay actie wijzigt, heeft u altijd nog het oorspronkelijke oppervlakte in de tabel. Hiermee kunt u dan het overstroomde percentage berekenen.
- ❑ Sluit de attribuuttabel.

Stap 4: Een geografische overlay uitvoeren

Vervolgens gaan we een geografische overlay uitvoeren. Dit gaat verder dan een selectie; u creëert namelijk nieuwe data.

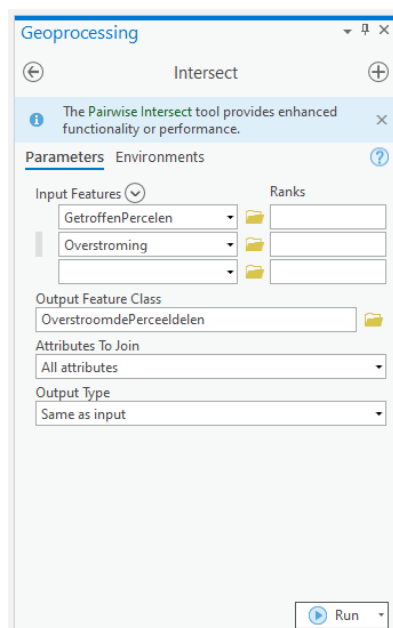
- ❑ Klik op het **Analysis** tabblad.
- ❑ Op het **Analysis** tabblad, bij **Tools**, klik op de **Intersect** tool.
Het **Geoprocessing paneel**, in dit geval voor de tool **Intersect**, verschijnt standaard aan de rechterkant van het scherm.




Let op dat er geen features zijn geselecteerd in de kaartlaag **GetroffenPercelen** anders worden alleen deze meegenomen in de *Intersect*. Als er niets is geselecteerd dan wordt de *Intersect* uitgevoerd op alle features in de kaartlaag.

- ❑ In het **Intersect Geoprocessing** paneel, kies **GetroffenPercelen** en **Overstroming** als **Input Features**.

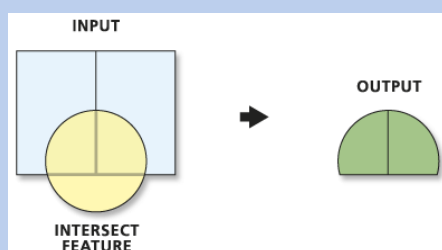
Geef de **Output Feature Class** de naam "*OverstroomdePerceeldelen*" en sla deze op in de default geodatabase **Overlay_analyses.gdb**
Laat de rest van de instellingen op hun standaardwaarden staan.



- Vervolgens klik u op **Run**  om geografische overlay *Intersect* uitvoeren.



Intersect berekent een geometrische overlap van de input features. Features of gedeelten van features die elkaar overlappen in de betreffende kaartlagen en/of featureklassen worden weggeschreven naar de *output* featureklasse.



Geoprocessing tools draaien op de achtergrond. U kunt echter zien wat er gebeurt of hoever het proces is door onderaan in het geoprocessing paneel de meldingen op de statusregel in de gaten te houden. Als op de statusregel te klikt dan verschijnen de meldingen in een apart, overzichtelijk venster. Probeer u eens te achterhalen hoeveel tijd het maken van de intersect gekost heeft.

De nieuwe featureklasse wordt automatisch toegevoegd aan het Contents paneel.

- In het Contents paneel, sleep de nieuwe kaartlaag **OverstroomdePerceeldelen** net boven de **Overstroming** kaartlaag.
U ziet nu dat de overstroomde perceeldelen alleen het overstromingsgebied bedekken.
- Zet de kaartlaag **GetroffenPercelen** uit.

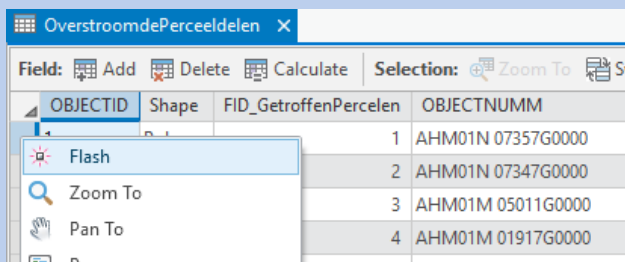
- ❑ Open de attribuuttabel van **OverstroomdePerceeldelen**.

In deze tabel staan nu de eigenschappen van de getroffen delen van de percelen. Deze bestaan uit eigenschappen van de percelen, de eigenschappen van de overstromingszone, maar ook eigen eigenschappen, zoals de oppervlakte van het getroffen deel.

Vraag 3: In welk veld vindt u de oppervlakte van het getroffen deel van het perceel?
 In welk veld vindt u de oppervlakte van het oorspronkelijke perceel?



Merk op dat elk overstroomd deel in deze tabel overeenkomt met één getroffen perceel. Dat wil zeggen er zijn geen percelen met twee of meer getroffen delen. Dit wil echter niet zeggen dat dit ook in werkelijkheid niet het geval is. Laat bijvoorbeeld het getroffen deel met OBJECTNUMM AHM01N 07357G0000 maar eens oplichten in de kaart (rechtsklik de *button* voor de regel (*record*) in de tabel en kies *Flash*). Zorg dat u goed zicht heeft op de kaart, u zult zien dat het geselecteerde feature uit meerdere niet-verbonden vlakken (polygonen) bestaat; het is een zogenaamde *multi-part polygon*. In dit geval komt dit goed uit, omdat we de percentages van de getroffen delen van één perceel toch bij elkaar willen optellen.




OBJECTID	Shape	FID_GetroffenPercelen	OBJECTNUMM
1			AHM01N 07357G0000
2			AHM01N 07347G0000
3			AHM01M 05011G0000
4			AHM01M 01917G0000




Stap 5: Een veld toevoegen en vullen met een berekende waarde

We gaan nu een veld aan de tabel toevoegen waarin we het overstroomde *percentage* van het totale perceeloppervlak zullen berekenen.

- ❑ In de attribuuttabel van **OverstroomdePerceeldelen** klik op **Add** .
- ❑ Geef het veld de naam **PercentageOverstroomd**. Kies zelf een geschikt veldtype (in de kolom data type). Let hierbij op of u gehele (afgeronde) getallen wilt of kommagetallen.



- ❑ Vergeet niet om op de **Save** knop te klikken .
- ❑ Sluit het **Fields** venster.
- ❑ Terug in de attribuuttabel van **OverstroomdePerceeldelen** rechtsklikt u op de kolomkop **PercentageOverstroomd** en kiest u **Calculate Field**.

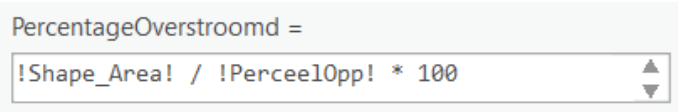


Let bij het gebruik van de **Field Calculator** goed op dat u **geen** selectie actief heeft, anders worden alleen de geselecteerde *records* (her)berekend. In andere gevallen kan het berekenen van alléén de geselecteerde *records* juist handig en de bedoeling zijn.

- ❑ Voor het veld **Expression Type**, zorg ervoor dat **Python 3** geselecteerd is. Dit is de default scripting taal die gebruikt wordt voor de expressie.

- ❑ Stel de volgende expressie samen:

PercentageOverstroomd = !Shape_Area! / !PerceelOpp! * 100



- ❑ Klik **OK**.
- ❑ De kolom **PercentageOverstroomd** wordt gevuld.
Afhankelijk van het type veld dat u gekozen heeft bevat dit veld hele getallen of kommagetallen.
- ❑ Sluit de attribuuttabel.

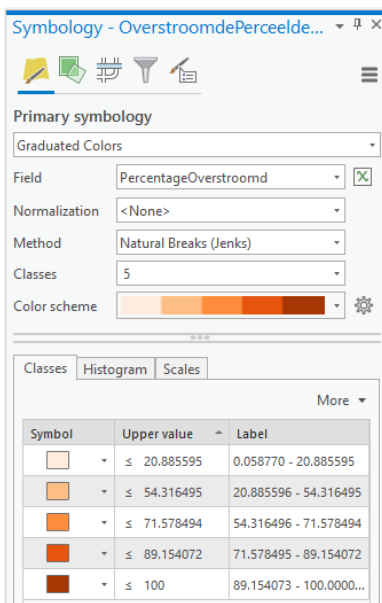
Stap 6: Weergeven van het percentage in de kaart

We kunnen dit percentage in de kaart zichtbaar maken door er op te symboliseren.

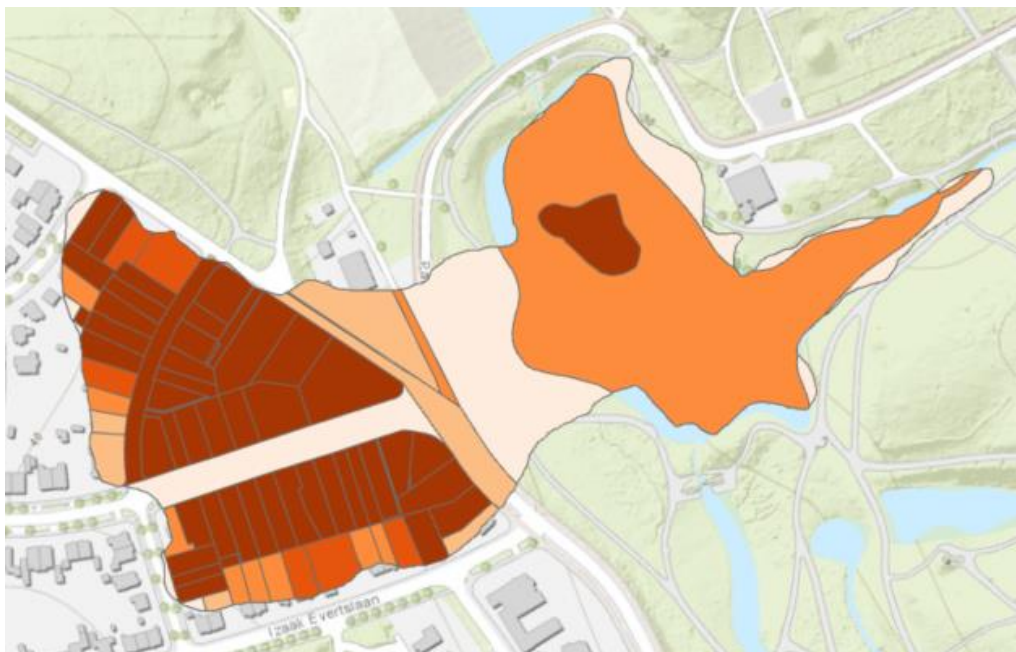
- ❑ Sluit voor een ruime blik op de kaart eerst alle vensters die u niet meer nodig heeft.
- ❑ Zoom in op de kaartlaag **OverstroomdePerceeldelen**.
- ❑ In het Contents paneel klik op de kaartlaag **OverstroomdePerceeldelen**.
- ❑ Klik vervolgens op het **Appearance** tabblad.

- ❑ Klik op de **Symbology** knop .

- ❑ Symboliseer de berekende percentages met een kleurverloop (**Graduated Colors**). Geef het percentage weer met vijf klassen. U kunt het **Color scheme** 'Orange-Red (5 Classes)' gebruiken. Dit kleurschema is te vinden wanneer u **Show all** en **Show names** heeft aangeklikt.



Het resultaat is de onderstaande kaartweergave (met enkel een vinkje bij de zichtbaarheid van de kaartlaag **OverstroomdePerceeldelen**). Het nadeel hiervan is dat slechts de overstroomde perceeldelen worden getoond, niet de *gehele* percelen. De gehele percelen zitten in de kaartlaag **GetroffenPercelen**.



Vraag 4: Hoe zou u het percentage overstroomd nog meer zichtbaar kunnen maken in de kaart?

In de verdiepingsoefening zullen we de percentages koppelen aan de oorspronkelijk percelen (in de kaartlaag **GetroffenPercelen**) om een beter beeld te krijgen.

- Zorg er nu voor dat de percentages overstroomd als labels worden weergegeven.



Indien u de percentages netjes afgerond in de kaart wilt zien -bijvoorbeeld 62.4%- dan kunt u daarvoor een labelexpressie gebruiken. In Arcade kunt u de volgende expressie gebruiken:
`round(number($feature.PercentageOverstroomd),1)`

Stap 7: Het resultaat van de analyses, waar staat wat

In stap 1 stelde u vast dat de default geodatabase **Overlay_analyses.gdb** was voor dit project. Daarin is het resultaat bewaard van alles wat u aan featureklassen en tabellen heeft gemaakt deze oefening. Uw databronnen zijn keurig gescheiden van de geodatabase **ArnhemAnalyses.gdb**, waarin de bronbestanden staan.

- ❑ Klik eventueel in het Catalog paneel de **Folders** ingang open en bekijk de gegenereerde bestanden.
- ❑ Als u helemaal klaar bent slaat u uw project op.
- ❑ Laat uw project open wanneer u de verdiepingsoefening wilt doen. Sluit ArcGIS Pro in alle andere gevallen.

Einde oefening

Antwoorden

Vraag 1: Welke bevraging stelt u samen?

Input feature layer: Percelen

Relationship: Intersect

Selecting features: overstroming

Selection type: New selection

Vraag 2: Bekijk de eigenschappen van het veld **Shape_Area**. Noteer de volgende velden (u gaat deze in de volgende stap namelijk gebruiken).

Field Name: Shape_Area

Alias: Shape_Area

Data yype: Double

Number format: Numeric

Vraag 3: In welk veld vindt u de oppervlakte van het getroffen deel van het perceel?

In welk veld vindt u de oppervlakte van het oorspronkelijke perceel?

In **Shape_Area** vind u de oppervlakte van het getroffen deel. In het veld **PerceelOpp** bevindt zich de door u eerder gekopieerde oppervlakte van het oorspronkelijke, gehele perceel.

Vraag 4: Hoe zou u het percentage overstroomd nog meer zichtbaar kunnen maken in de kaart?

Door het weer te geven als een label.