

GIS *in de klas*

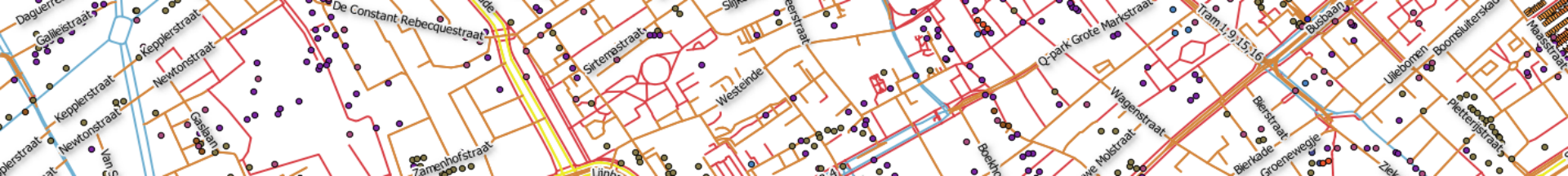
10 redenen waarom...

Graag alvast deze paar vragen (anoniem) beantwoorden...voor straks.....

<https://goo.gl/PR4Qve>



Figuur 6 Het lagenoverzicht is verplaatst en kleiner gemaakt:



GIS *in de klas*

- Wat is GIS?
- Hoe werkt het?
- De 10 redenen...
- Waarom QGIS?



Wat is GIS?

Kort door de bocht.....een **G**eografisch **I**nformatie **S**ysteem, maar specifieker.....

Een **gereedschapskist** voor

- het visualiseren
- bekijken
- bevragen
- aanpassen
- analyseren

van informatie gekoppeld aan (*geografische*) *locaties*.

Een krachtig kaartstelsysteem dat werkt op computers.

Wat is GIS?

Heat map

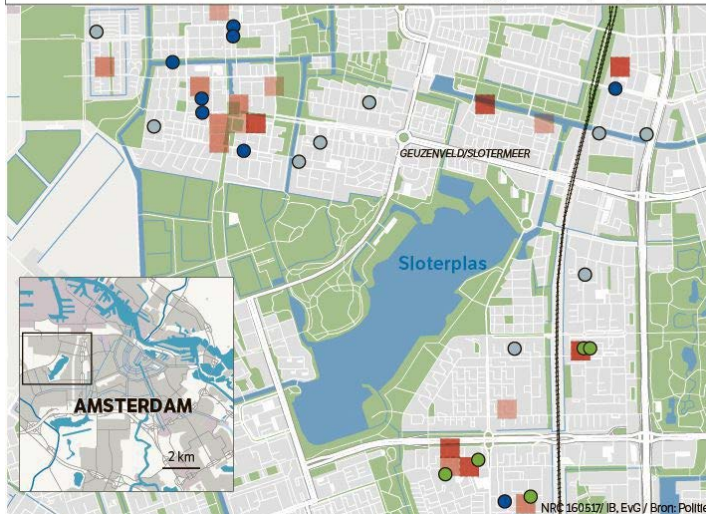
Dit is een zogeheten 'heat map' van de politie over woninginbraken in Amsterdam-West. Het systeem CAS voorspelde vooraf

in de rode vierkanten een inbraak: **hoe roder het vierkant, des te hoger de kans werd geacht.**

De gekleurde bollen zijn de daadwerkelijke inbraken in die week.

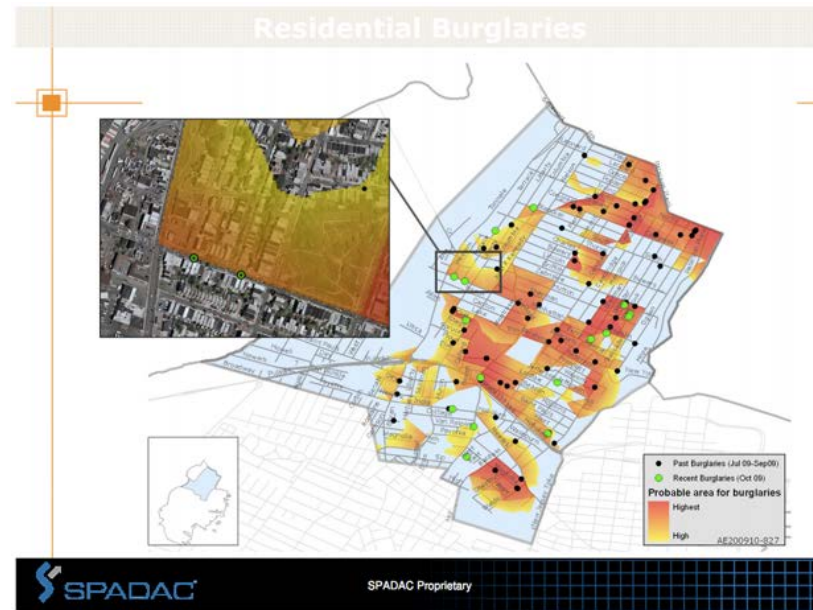
Daadwerkelijke inbraken

- Goed voorspeld (20%)
- Bijna goed voorspeld (32%)
- Fout voorspeld (48%)



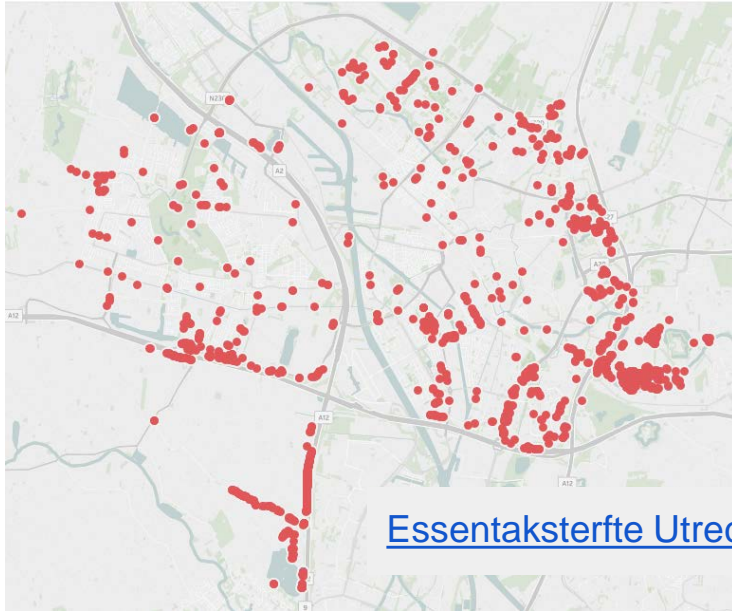
Nederlandse politie in 2017: **CAS** (Criminelen Anticipatie Systeem)

Residential Burglaries



Politie in Lowell, Massachusetts, en New Haven (Connecticut, VS) gebruikt GIS om potentiële inbraakplekken te lokaliseren.

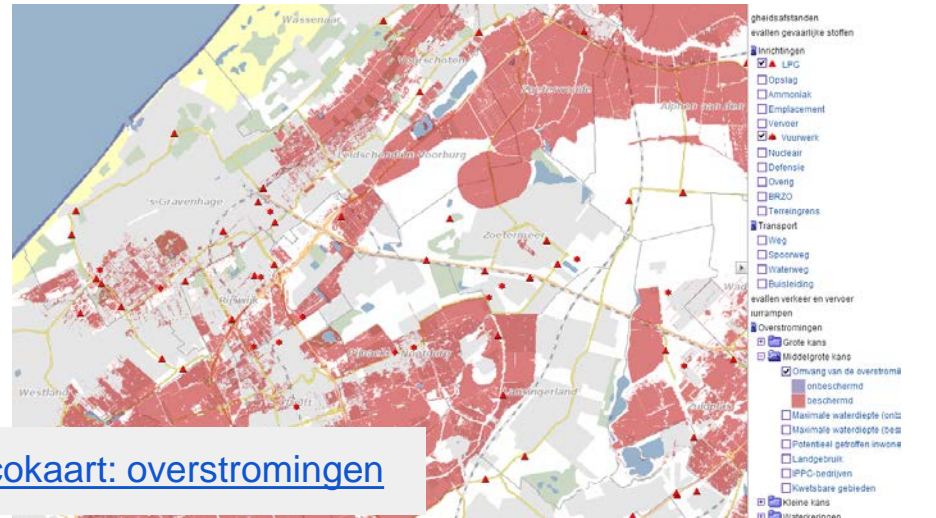
Essentaksterfte uitkomsten monitoring 2017



Essentaksterfte Utrecht



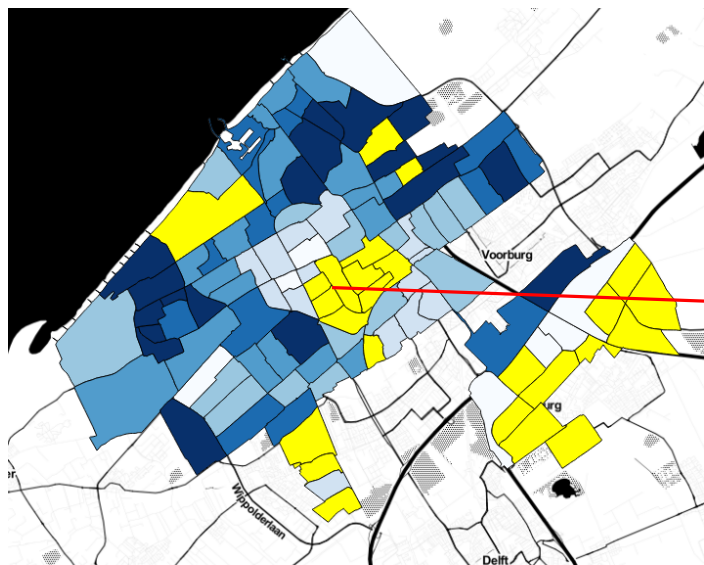
Energielabel



Risicokaart: overstromingen

Wat is GIS? Hoe het werkt.....

- **Koppeling** kaartelementen (hier *buurten*) **aan** tabelgegevens (= *attributen*): het **wat?**
Geeft dus informatie over de elementen op een kaart
- **Lokaliseert** kaartelementen vanuit tabelgegevens : het **waar?**
Waar liggen de buurten met de meeste/ hoogste/ minste.....?



Attributen tabel - buurten :: Objecten totaal: 114, gefilterd: 114, geselecteer...

| | BU_CODE | BU_NAAM | WATER | WK_CODE | GM_CODE | GM_NAAM |
|-----|------------|----------------------|-------|----------|---------|---------------|
| 103 | BU05184211 | De Venen | NEE | WK051842 | GM0518 | 's-Gravenhage |
| 97 | BU05184005 | Zonne Veld | NEE | WK051840 | GM0518 | 's-Gravenhage |
| 104 | BU05184212 | Morgenweide | NEE | WK051842 | GM0518 | 's-Gravenhage |
| 65 | BU05182917 | Schildersbuurt-O... | NEE | WK051829 | GM0518 | 's-Gravenhage |
| 105 | BU05184213 | Singels | NEE | WK051842 | GM0518 | 's-Gravenhage |
| 106 | BU05184214 | Waterbuurt | NEE | WK051842 | GM0518 | 's-Gravenhage |
| 111 | BU05184419 | De Velden | NEE | WK051844 | GM0518 | 's-Gravenhage |
| 112 | BU05184420 | De Vissen | NEE | WK051844 | GM0518 | 's-Gravenhage |
| 68 | BU05183034 | Transvaalkwartie... | NEE | WK051830 | GM0518 | 's-Gravenhage |
| 95 | BU05184003 | Parkbuurt oostel... | NEE | WK051840 | GM0518 | 's-Gravenhage |
| 7 | BU05180477 | Waalddorp | NEE | WK051804 | GM0518 | 's-Gravenhage |
| 26 | BU05181309 | Vogelwijk | NEE | WK051813 | GM0518 | 's-Gravenhage |
| 85 | BU05183721 | Groente- en Fruit... | NEE | WK051837 | GM0518 | 's-Gravenhage |
| 88 | BU05183823 | Spoorwijk | NEE | WK051838 | GM0518 | 's-Gravenhage |
| 9 | BU05180479 | Van Hoytemastra... | NEE | WK051804 | GM0518 | 's-Gravenhage |
| 51 | BU05182568 | Marlot | NEE | WK051825 | GM0518 | 's-Gravenhage |
| 63 | BU05182915 | Schildersbuurt-W... | NEE | WK051829 | GM0518 | 's-Gravenhage |
| 64 | BU05182916 | Schildersbuurt-N... | NEE | WK051829 | GM0518 | 's-Gravenhage |
| 87 | BU05183822 | Laakhaven-West | NEE | WK051838 | GM0518 | 's-Gravenhage |
| 96 | BU05184004 | Lage Veld | NEE | WK051840 | GM0518 | 's-Gravenhage |

Toon Alle Objecten

Wat is GIS? Hoe het werkt.....

Records/ rijen

Kolom('field')/ info

buurten :: Objecten totaal: 114, gefilterd: 114, geselecteerd: 1

| | P_15_24_J | P_25_44_J | P_45_64_J | P_65_EO_J | P_ONGEHUW | P_GEH |
|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|
| 1 | 13.000000 | 43.000000 | 24.000000 | 14.000000 | 66.000000 | 24 |
| 2 | 10.000000 | 38.000000 | 29.000000 | 10.000000 | 61.000000 | 25 |
| 3 | 16.000000 | 42.000000 | 23.000000 | 9.000000 | 70.000000 | 17 |
| 4 | 17.000000 | 31.000000 | 22.000000 | 7.000000 | 56.000000 | 31 |
| 5 | 17.000000 | 27.000000 | 25.000000 | 9.000000 | 55.000000 | 30 |
| 6 | 12.000000 | 40.000000 | 21.000000 | 9.000000 | 58.000000 | 30 |
| 7 | 17.000000 | 27.000000 | 24.000000 | 7.000000 | 55.000000 | 32 |
| 8 | 14.000000 | 40.000000 | 20.000000 | 6.000000 | 60.000000 | 29 |
| 9 | 20.000000 | 38.000000 | 20.000000 | 8.000000 | 69.000000 | 19 |
| 10 | 18.000000 | 32.000000 | 24.000000 | 8.000000 | 58.000000 | 27 |
| 11 | 15.000000 | 31.000000 | 22.000000 | 12.000000 | 52.000000 | 32 |

Alle objecten tonen

BUURTCODE 14

POSTCODE 2512

DEK_PERC 2

OAD 7958

STED 1

AAANT_INW 6450

AAANT_MAN 3380

AAANT_VROU 3070

P_00_14_J 10

P_15_24_J 16

P_25_44_J 42

P_45_64_J 23

P_65_EO_J 9

P_ONGEHUW 70

OK Cancel

CBS Buurten in Den Haag

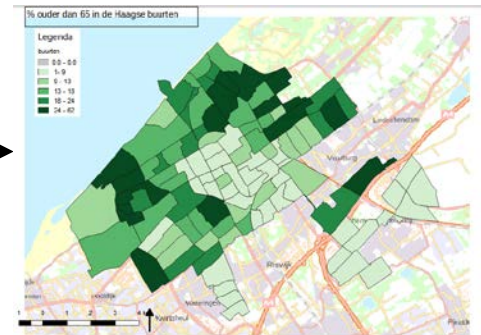


Wat is GIS? Hoe het werkt.....

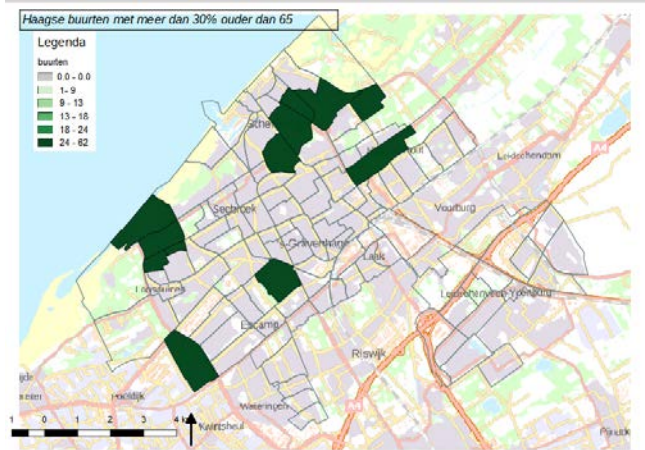
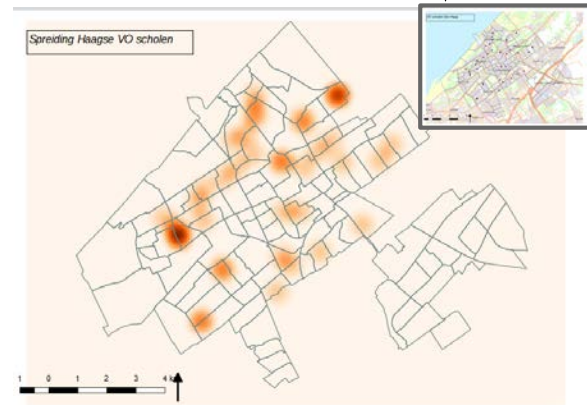
Technieken en kaarttypen:

CBS Buurten in Den Haag

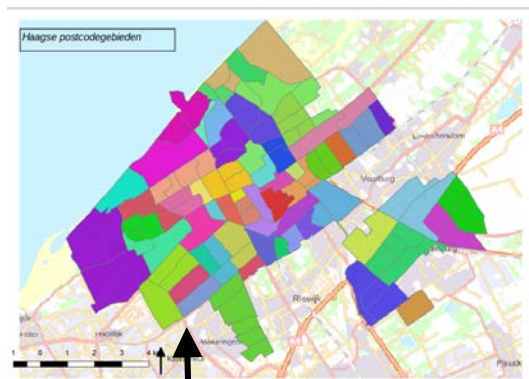
Classificeren (choropleet)



Isolijnen (heatmap)



Filteren



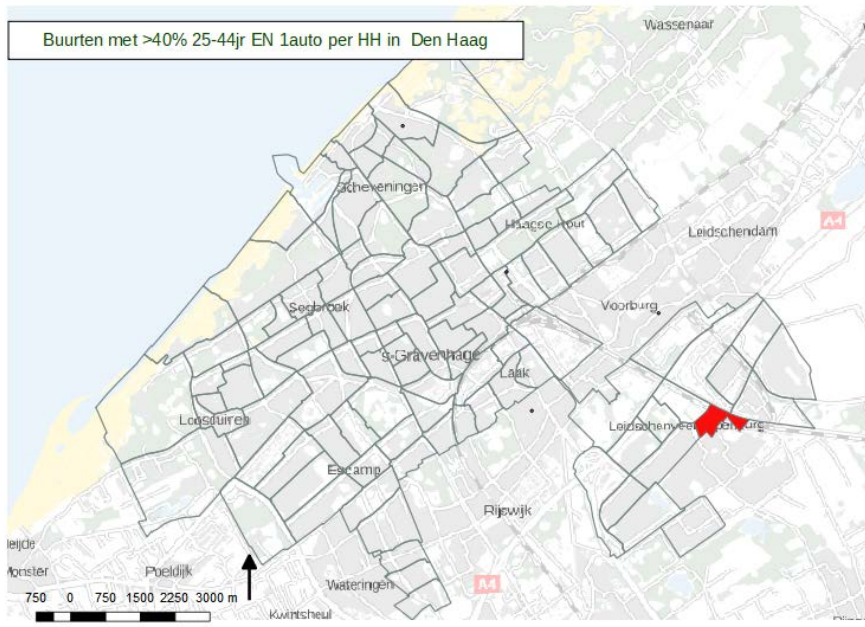
Chorochromatisch





Wat is GIS? Hoe het werkt.....vragen stellen

- Hoeveel van de buurten in Den Haag hebben EN een hoog percentage 25-44 jarigen EN meer dan 1 auto per hh?
- Hoeveel panden liggen er 'op het veen'?
- In welke buurt heb ik -als puber van 14 -de meeste kans op verkering?
- Welke spreiding vertonen de afvalbakken in Den Haag?
- Zijn er voldoende glasbakken in de gemeente?
- Liggen schoenwinkels in wijken met veel jongeren?



+ rekenkracht = antwoord

Wat is GIS? Hoe het werkt.....vragen stellen

- Hoeveel van de buurten in Den Haag hebben EN een hoog percentage 25-44 jarigen EN meer 1 auto per hh?
- Hoeveel panden liggen er 'op het veen'?

Ruimtelijke Query

Selecteer bronobjecten uit
pandenDH (RD)

43765 geselecteerde geometriën

Waar het object
Within

Referereert objecten aan
veen

Geselecteerde geometriën

En gebruik het resultaat om
Maak nieuwe selectie

Geselecteerde objecten
43765 van de 152765 geselecteerd door "Maak nieuwe selectie"

Resultaat object ID's

Resultaat query

| |
|----|
| 0 |
| 2 |
| 4 |
| 11 |
| 14 |
| 20 |
| 21 |
| 23 |
| 26 |
| 31 |
| 34 |
| 35 |
| 36 |
| 37 |
| 42 |

43765 van de 152765 geïdentificeerd

Zoom naar item

43765 van de 152765 geïdentificeerd

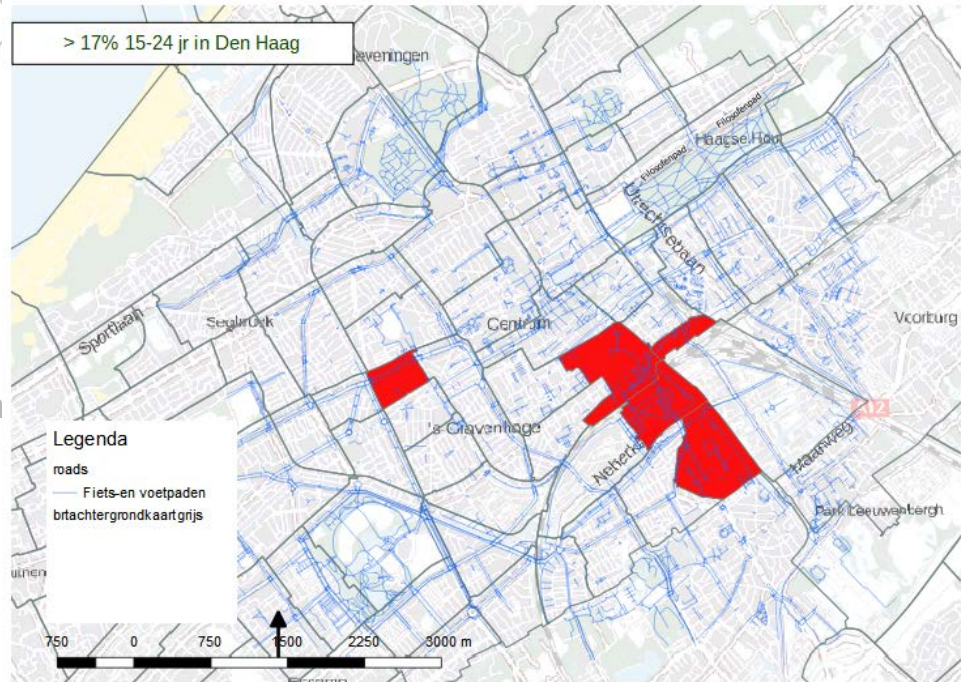


+ rekenkracht = antwoord



Wat is GIS? Hoe het werkt.....vragen stellen

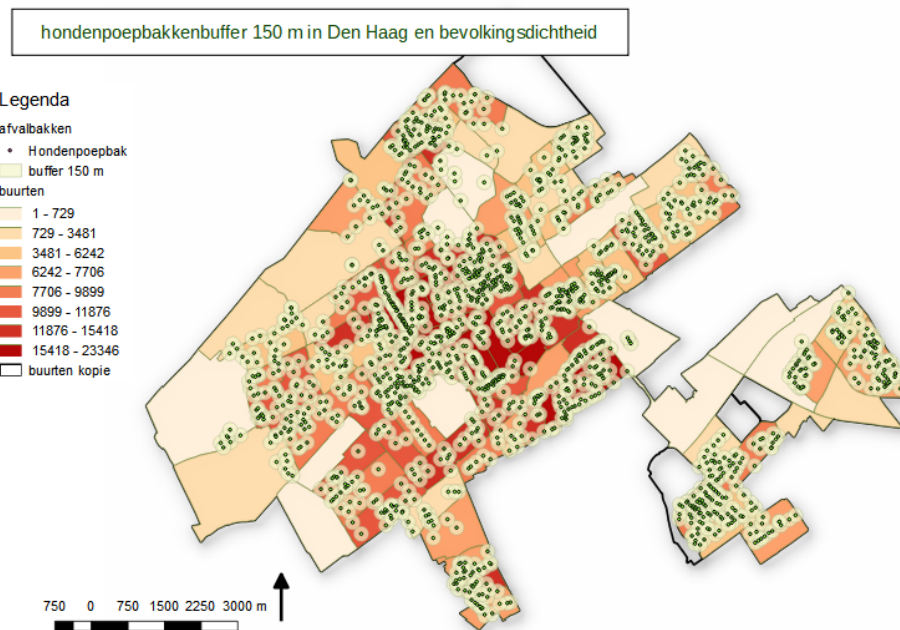
- Hoeveel van de buurten in Den Haag hebben EN een hoog percentage 25-44 jarigen EN meer dan 1 auto per hh?
- Hoeveel panden liggen er 'op het veen'?
- In welke buurt heb ik -als puber van 14 -de meeste kans op verkering?
- Welke spreiding vertonen de afvalbakken in Den Haag?



+ rekenkracht = antwoord

Wat is GIS? Hoe het werkt.....vragen stellen

- Hoeveel van de buurten in Den Haag hebben EN een hoog percentage 25-44 jarigen EN meer dan 1 auto per hh?
- Hoeveel panden liggen er 'op het veen'?
- In welke buurt heb ik -als puber van 14 -de meeste kans op verkering?
- Welke spreiding vertonen de afvalbakken in Den Haag?



+ rekenkracht = antwoord

Wat is GIS? Hoe het werkt....kaartopmaak (kartografie)

- Om kaarten op te maken (*titel, legenda, schaal, noordpijl*)
- Printen, opslaan als afbeelding, PDF...

Querybouwer

Zet provider filter op pandenDH (RD)

| Velden | Waarden |
|--|---------|
| pandstatus bouwjaar energieelab opp | |

Voorbeeld Alles

Gebruik ongefilterde data

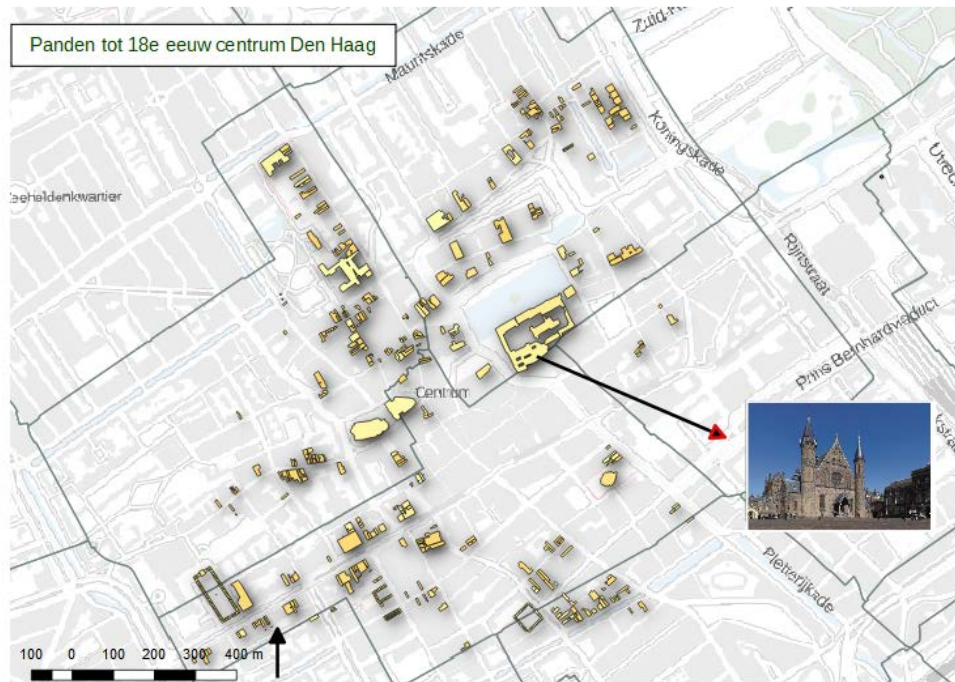
Operatoren

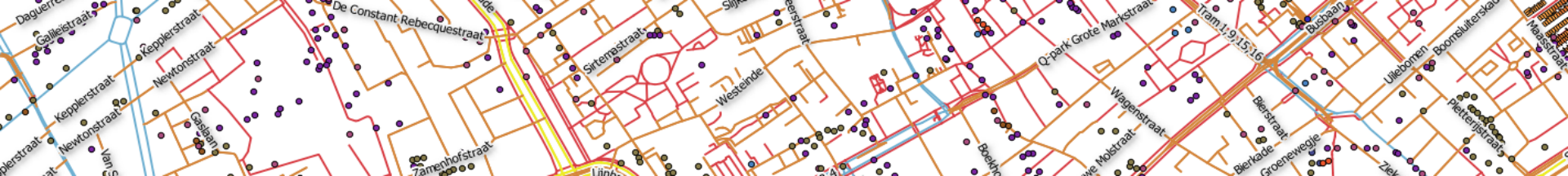
| | | | | | | |
|----|----|----|-------|-----|----|--------|
| = | < | > | LIKE | % | IN | NOT IN |
| <= | >= | != | ILIKE | AND | OR | NOT |

Provider-specifieke filter-expressie

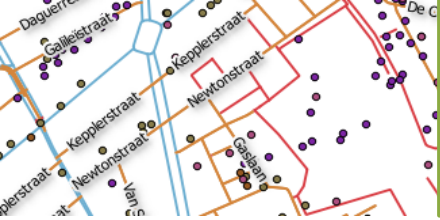
"bouwjaar" BETWEEN '0' AND '1700'

OK Test Leegmaken Cancel Help



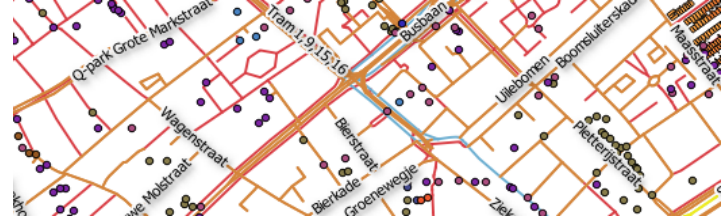


10 Redenen



Waarom GIS?

Kaartvaardigheden

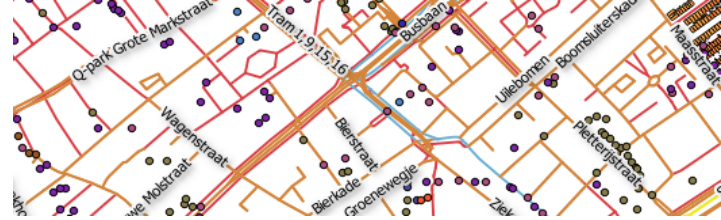


- **Kaartselectie** : de juiste kaart (laag) kiezen om een vraag te kunnen beantwoorden
- **Kaartlezen**: opzoeken waar iets ligt of wat de kenmerken van iets zijn; **lezen en bevragen**
- **Kaartanalyse 1**: het beschrijven van spreidingen; **classificeren** (niet te verwarren met de techniek van het maken van een legenda in klassen)
- **Kaartanalyse 2**: het beschrijven van het samenvallen van twee spreidingen of geleidingen; **relateren**
- **Kaartinterpretatie 1**: leerling is in staat om verschijnselen op een kaart te voorspellen of te verklaren
- **Kaartinterpretatie 2**: leerling kan het samenvallen van spreidingen en geleidingen verklaren; **causaliteit**
- **Kaartproductie**: het zelf maken van een kaart

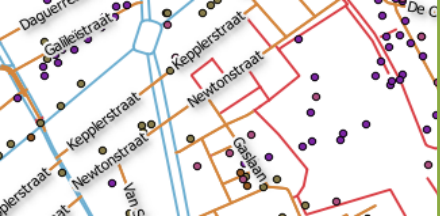


2

Waarom GIS? *Digitaal*

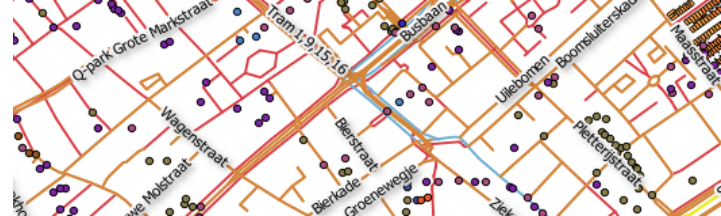


- (Eigen) informatie aan kaarten toevoegen en presenteren > *veldwerk*
- Kaarten eenvoudig updaten > *actualiteit*
- Snel enorme hoeveelheden data verwerken > *tijdwinst*
- Alle kaarten zijn tegenwoordig digitaal! Hoe worden ze gemaakt?



3

Waarom GIS? *SE en CE*

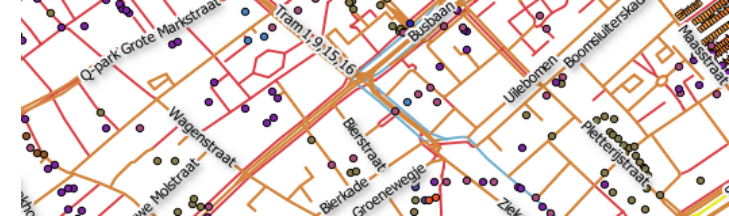


Sluit aan bij de eisen van vakinhoud ([HAVO VWO Syllabus 2019, domein A 1a](#)) waarin *GIS en geografische informatie vergaren* expliciet worden genoemd. In het SE en op termijn ook CE.



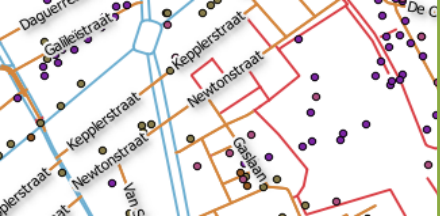
4

Waarom GIS? 21th skills



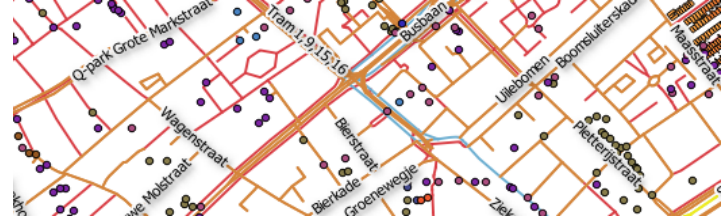
GIS is ICT. 'Skills' voor de 21th century.... en aansluiting bij domeinen NG en NT.





5

Waarom GIS? ICT



GIS wordt al veel gebruikt in bedrijfsleven, mobiele telefonie, overheid.

Geoportaal
provincie Drenthe

Q Zoek locatie, kaartlagen ...

Delen
Print
Gereedschap

Uitsnede Drenthe Kies thema
Uitsnede Drenthe
Geselecteerde Kaartlagen Legenda
Drenthe mask
Transparantie

Sluit menu

| | | | |
|----------------------------------|--------------------------|--|---|
| BodemAtlas | EnergieAtlas | Geoapp | Breedbandinternet |
| Doelen Natuur en Landschap 2040 | EU-geluidsbelastingkaart | Geluidsbelastingkaart N372 (Peize-Roden) | Geluidsbelastingkaart N851 (A32-Meppel) |
| Nationaal Landschap Drentsche Aa | Natuurbeheerplan Drenthe | Wet Ammoniak en Veehouderij | NNN prov. Drenthe 2017 |
| Faunaknelpunten | Habitattypen | Wildbeheereenheid | Winterligplaatsen |



De beste plek voor je kind

Klant: Kindergarden



Geen postbezorger, wel post: de
Maandagroute bij PostNL

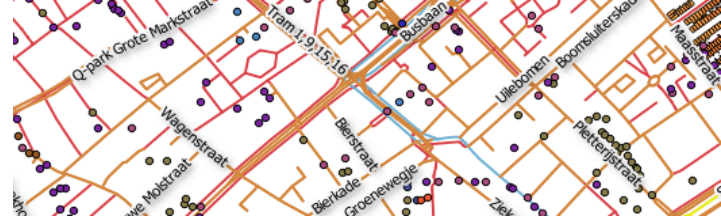
Klant: PostNL





6

Waarom GIS? *werkgelegenheid*



GIS is onderdeel van GEO- informatietechnologie. Toekomstige en huidige banen!

indeed wat waar
Geografisch Informatie Systemen Vacatures 20
functie, trefwoorden of bedrijf

vacatures voor Geografisch Informatie Systemen Vacatures 1 tot 10 van 94

Sorteer op: **relevantie** - datum

Dienstverband
Volledig (9)
Onbepaalde Tijd (7)
Stage (3)
Deeltijd (3)
Tijdelijk (1)

Applicatiebeheerder Geografische systemen
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier - ★★★★★ 5 reviews - Heerhugowaard
Applicatiebeheerder Geografische systemen Als Applicatiebeheerder Geografische Systemen ben je verantwoordelijk voor alle beheertaken binnen het team... [lees meer](#)
Gesponsord door VONQ - vacature opslaan

sr SAP BI Consultant
Stedin - ★★★★★ 9 reviews - Rotterdam
€5 088 per maand
Voor meer informatie over de sollicitatieprocedure mail je met Marcel van der Velden op marcel.vandervelden@stedin.net of 0627 962 892 ... [lees meer](#)
30+ dagen geleden - vacature opslaan - [meer](#)

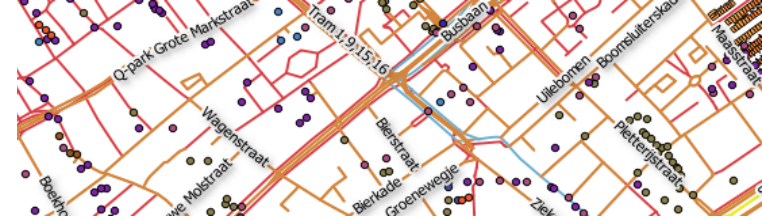
Data-integratie Consultant (Informatica Powercenter)
Stedin - ★★★★★ 9 reviews - Rotterdam
€5 260 per maand
Voor meer informatie over de sollicitatieprocedure bel je met onze Recruiter, Marcel van der Velden via marcel.vandervelden@stedin.net of via 0627 962 892 ... [lees meer](#)
30+ dagen geleden - vacature opslaan - [meer](#)

Landenspecialist
Van den Bosch - ★★★★★ 5 reviews - Nederland
Zorg dragen voor een correcte vastlegging in de systemen (o.a. Je bent mede verantwoordelijk voor het rendement van een geografisch gebied in het buitenland... [lees meer](#)
30+ dagen geleden - vacature opslaan - [meer](#)

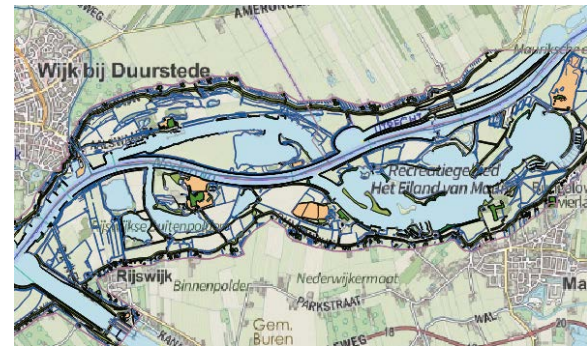
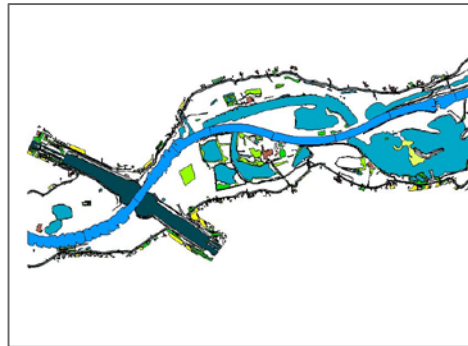
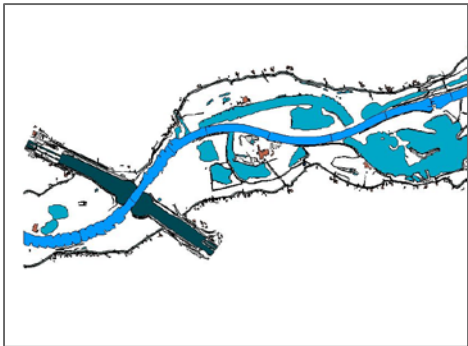
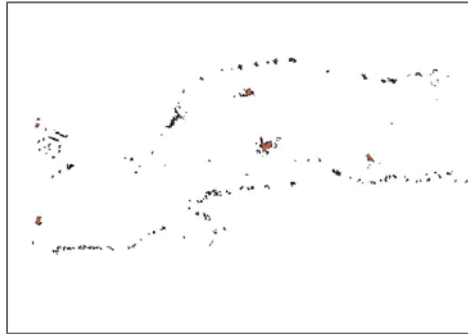
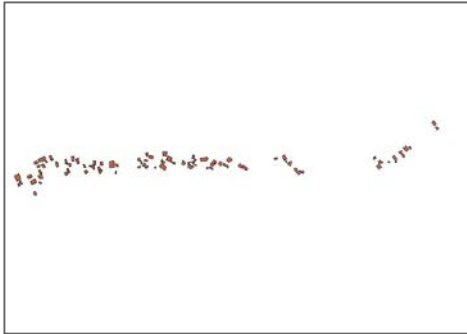
Senior Transportplanner - Helmond
SUEZ Recycling and Recovery - Helmond
€2 306 - €1 362 per maand
Beschikt over de lokale en regionale geografische kennis; Vaardig in het werken met geautomatiseerde systemen (SAP ERP, MS-Office, routeplanningssysteem)... [lees meer](#)
30+ dagen geleden - vacature opslaan - [meer](#)

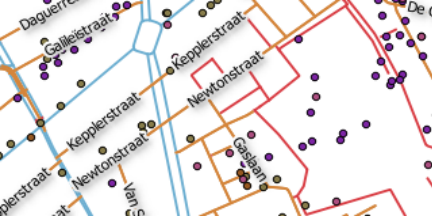


7 Waarom GIS? geografie



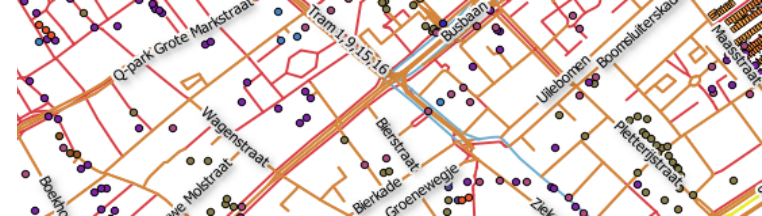
GIS kan de *aard van de kaart*, kaartopbouw, (veel beter) laten zien dan papieren kaarten.



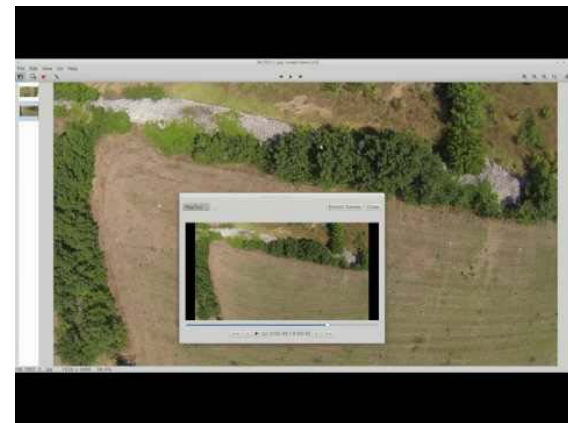
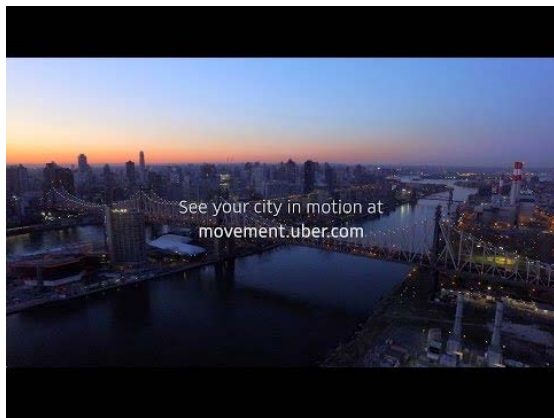


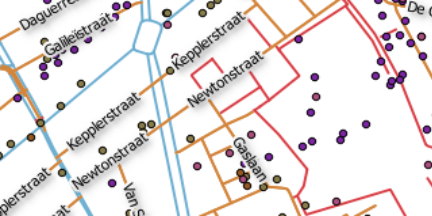
8

Waarom GIS? *kritisch denken*



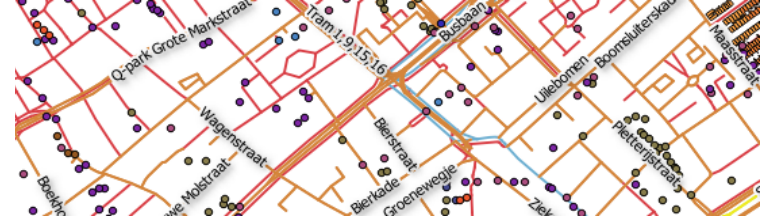
- Maakt onderdeel uit van de leefwereld van leerlingen: routeplanners, locatie apps (bv. Foursquare), Pokemon GO!
- Bewustwording van de rol die locatie speelt in hun leven.
- Big data! Bijvoorbeeld **Uber**
- *Internet of Moving Things*: autonome voertuigen en **drones** (*kaarten, GIS en GPS*)!





9

Waarom GIS? kritisch denken



GIS laat makkelijk correlaties zien. Past in het idee van het 'dieper leren'

Lower Order and Higher Order Thinking Skills

2. Understanding - Grasp the meaning of information

- explain ideas, interpret information, give examples of;
- compare and contrast things;
- summarise and restate ideas in your own words;
- put information into order.

1. Knowing and Remembering - Know and recall facts

- find, list, locate, identify basic facts;
- recognise, name, describe facts that you can recall.

Lower Order Thinking (LOT) less thinking

6. Creating - Rework old ideas into new ideas

- combine ideas together;
- adapt and build new ideas;
- design, make a model or theory;
- construct or create something;
- propose a solution or plan;
- predict what might happen if.....

5. Evaluating - Assess information and form an opinion

- judge or assess evidence against standards;
- discuss, debate and weigh up ideas and views;
- decide, form an opinion about issues;
- justify (support) with reasons.

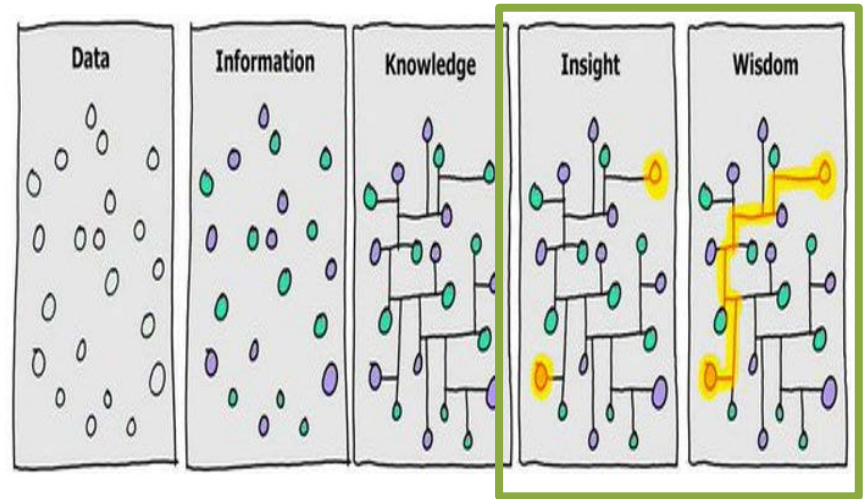
4. Analysing - Examine information and break it down

- break down information into parts;
- find relationships/connections between things;
- see structure and patterns;
- categorise things into groups;
- draw conclusions with evidence.

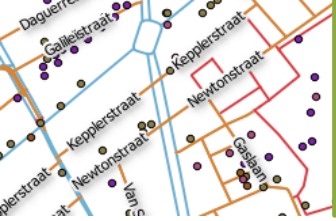
3. Applying - Use your knowledge/ skills in new settings

- transfer knowledge/skills to a new setting;
- show that you understand ideas;
- use a method, do activities, collect information;
- apply a theory to explain something.

Higher Order Thinking (HOT) big thinking

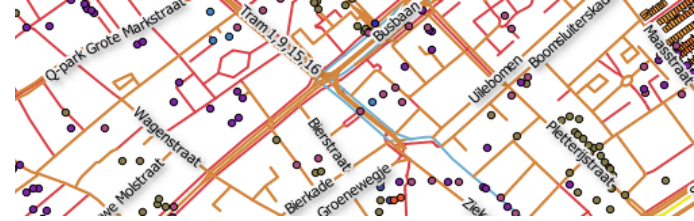


Levels of thinking based on Anderson, L. W. and Krathwohl, D. R. (2001) A Revision of Bloom's Taxonomy



10

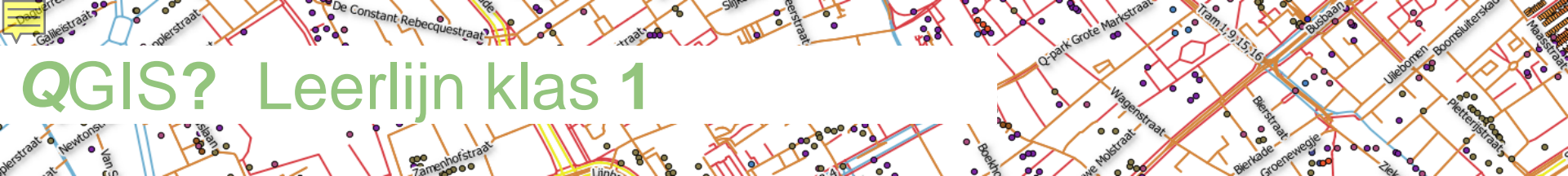
Waarom GIS? 10 vakvaardig



- Projecties
- Kaartsoorten
- Kaartvaardigheden
- Kaart maken
- Geografisch onderzoek doen

Dat onderscheidt ons juist als vak van andere vakken.

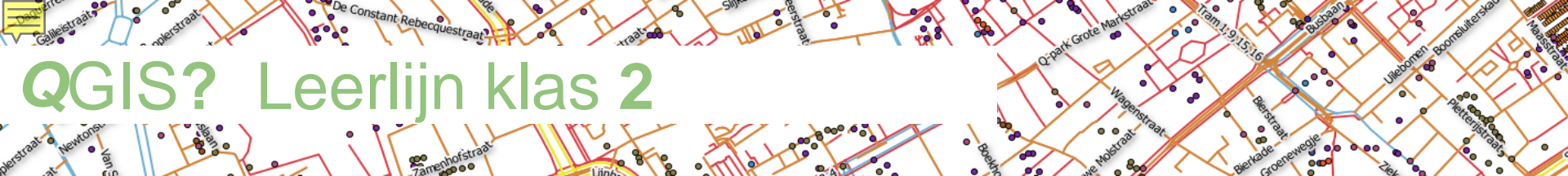
Profileren van ons vak!.



QGIS? Leerlijn klas 1

Leerjaar 1: computer-ondersteund kaartselectie, visueel kaartlezen en kaartanalyse op basis van aangeleverde datasets.
Uitgangspunt is dat de benodigde data aangeboden wordt via een project.

| Tussen leerdoel GIS (QGIS) | Vaardigheid (LADPaK) | Toepassen (kaart)vaardigheden |
|--|---|--|
| <p>Leerling moet</p> <ul style="list-style-type: none"> • het programma kunnen opstarten • het verschil tussen menu en tools kunnen aangeven • het kaartbeeld kunnen aanpassen • een project kunnen opstarten en opslaan • de relatie tussen attributen en de kaart kunnen aangeven • de kaartlaag kunnen aanpassen(basis) | <p>Programma</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De programma- snelkoppeling vinden 2. Menu onderdelen kunnen vinden 3. Het kunnen verslepen van toolbars# <p>Kaartbeeld aanpassen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Terug naar vorige zoom(tool) 2. In- en uitzoomen (tool) 3. Zichtbaar maken van laag 4. Verschuiven van lagen 5. Legenda zichtbaar maken 6. Kaart verplaatsen (tool) <p>Attributen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecteren attribuut in kaartlaag 2. Zoeken in attributentabel 3. Selecteren in tabel 4. Rangvolgorde attributen aanpassen 5. Zoomen naar selectie (tool) <p>(kaart)Laag</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selecteren juiste kaartlaag 2. Transparant maken kaartlaag 3. Plugins gebruiken: open data layer*** 4. Informatie van objecten opvragen 5. Meten afstand/ oppervlak(tool) | <p>(Eigen) (kaart)project openen en opslaan (P1-2)</p> <p>Aanpassen GUI (P1-3)</p> <p>Kaartselectie: welke kaartlaag heb ik nodig om de ligging van de basisscholen te zien? (P1,L2, P2, K3) Welke kaart moet ik gebruiken om mijn eigen school in Den Haag te kunnen zien? (K2-3-4-6, L3, A2-3)</p> <p>Kaartlezen: welke steden liggen aan de Maas? (K2-3-4-6, L3, A2-3) Welke landen hebben minder dan 10 miljoen inwoners? (K1-4, A2-3-4) Welke snelwegen lopen er door Leiden?(L1-4, A2-3) Wat is de bevolkingsdichtheid van buurt A in inv/km2? (L1-4, A2) Waar ligt Zimbabwe? (L1, A2-3-5) Hoeveel verschil in km lopen (vanuit huis) is er tussen mijn basis- en middelbare school? (L1-5)</p> <p>Kaartanalyse 1 *: in welk deel van de Den Haag liggen de meeste basisscholen?(L1-4, A4-5)</p> <p>Kaartanalyse 2 **: welke relatie is er tussen de ligging van basisscholen en bevolkingsdichtheid in Den Haag?(L1-2)</p> |



QGIS? Leerlijn klas 2

Leerjaar 2: computer-ondersteund kaartlezen en kaartanalyse, plus computer-ondersteunde kaartproductie op basis van aangeleverde datasets

| Tussen leerdoel GIS QGIS | Vaardigheid (GDPr) | Toepassen (kaartvaardigheden) |
|--|---|---|
| <p>Leerling moet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • basis gis analyses kunnen uitvoeren • externe data kunnen gebruiken en aanpassen (WFS/WMS) • gemaakte kaarten kunnen inlezen in een tekstverwerker | <p>Gis analyse</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buffering (tool) 2. Ruimtelijke query (tool) 3. Punten in polygoon (tool) 4. Filter/ Query <p>Data</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nieuwe kaartlaag binnenhalen(tool) 2. Classificeren (legenda) 3. X-Y importeren (csv) 4. (selectie uit <i>filter</i> als nieuwe) laag .shp opslaan(als...) <p>PRint</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. kaart printen/ layout maken | <p>Kaartanalyse 1: in welk deel liggen de buurten met de hoogste leerlingdichtheid (G3-4)?</p> <p>Kaartanalyse 2: welke gebieden hebben een hoog % leerlingen en een hoog % lage inkomens (G2-4, D1-2)</p> <p>Kaartinterpretatie 1 ##: leerlingen die verder weg van school wonen zullen een hoger cijfer voor aardrijkskunde op hun rapport hebben (G6, D3-4)</p> <p>Kaartinterpretatie 2 ###: woont meer of minder dan 50% van de leerlingen binnen 5km afstand van de school (G1-2)? Hoeveel potentiële opvang moet er zijn voor de inwoners van Sumatra die binnen 1km van een vulkaan wonen (G1-2-4)?</p> <p>Kaartproductie: deze gemeenten in Drenthe hebben een hoog % hoge inkomens (G4, D2-4)</p> |



QGIS? Leerlijn klas 3

Leerjaar 3: computer-ondersteunde kaartproductie op basis van zelf verzamelde datasets

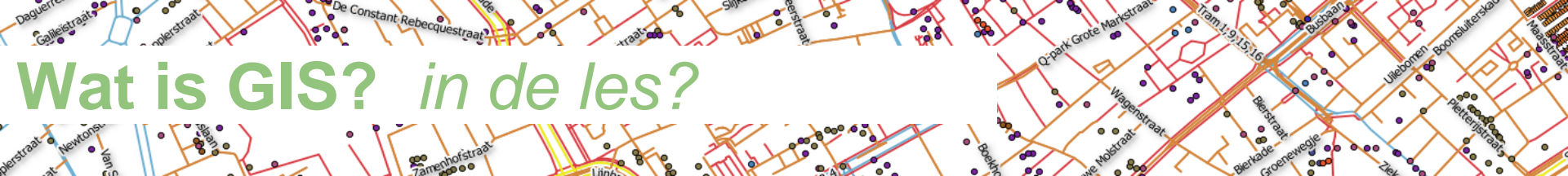
| Tussen leerdoel GIS QGIS | Vaardigheid (GLBC) | Toepassen (kaartvaardigheden) |
|--|---|--|
| <p>Leerling moet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • een gegeven geografisch onderzoek zelfstandig kunnen uitvoeren • nieuwe gegevens kunnen toevoegen aan de kaartlagen <p><i>Projecties kunnen veranderen (bovenbouw?)</i></p> | <p>CRS/ projecties</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. crs on the fly (tool) <p>(kaart)Laag</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. clippen van lagen 7. koppelen tabellen/csv 8. eigen (X-Y) data kunnen invoeren (plugin) <p>(Be)rekenen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. statistiek 2. nieuwe attributenkolom maken op basis van andere kolommen (Rs coëfficiënt berekenen)**** <p>Gis analyse</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. clusteringindex (nearest neighbour) 6. afstand tot punt (nearest hub) | <p>Kaartinterpretatie 1: Hoe verder leerlingen van de school wonen hoe lager hun aardrijkskunde rapport cijfer (G6, L7)</p> <p>Kaartinterpretatie 2: wat is een mogelijke locatie van een nieuwe winkel en wat zijn de gevolgen voor de omgeving?</p> <p>Kaartproductie: PR1</p> <p>Zelfstandig uitvoeren van analyse van - het verzorgingsgebied van een supermarkt/ sportschool/ - natuurlijke gevaren voor een woongebied</p> |

Waarom QGIS?

1. Kosten: QGIS is OpenSource (vrij te gebruiken), rol van de community?
2. aanpasbaar (GUI)
3. Nederlandstalig
4. *data beschikbaar?* > Open Data komt steeds meer beschikbaar.
 - OSM [Open Street Map](#) voor o.a eigen omgeving
 - CBS + Gemeente voor o.a eigen omgeving
 - Zelf maken/ uitwisselen veldwerk
 - GPS route/ punten maken downloaden
5. 3D mogelijkheid (standaard in de komende 3.0 versie)

[Voorbeeld 3d](#)





Wat is GIS? *in de les?*

**Bedankt en dan nu
de *vragen*.....**