

TOP10NL
objecten

Kadaster

TD
Topografische Dienst Kadaster

10 Oost

14 West 14 Oost 15 West 15 Oost

Veranderend Nederland

TD

Studiedag 3D Topografie
3D in TOP10NL

Nico Bakker
Topografische Dienst Kadaster

19 West 19 Oost 20 Oost

Agenda

- 3D in TOP10vector/Topografische kaarten
- 3D in TOP10NL
- Tekortkomingen in TOP10NL
- Onderzoek verbetering 3 D modellering

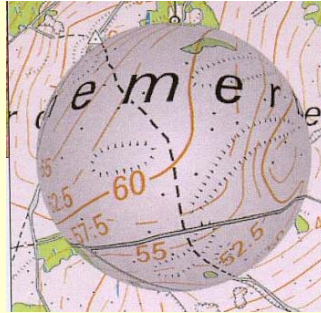
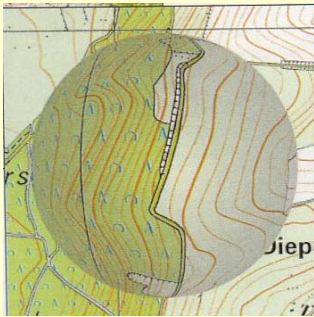
Aanleiding

- Ontwikkeling TOP10NL
 - Algemene ontwikkelingen op 3D gebied/vraag naar 3D
 - Beschikbaarheid AHN
 - Nieuwe producten
 - Nieuwe productiemogelijkheden mbt 3D in topografische producten
-
- Deeloplossingen in RGI project 3D Topografie

Overzicht 3D in TOP10vector / topkaart 1:25.000



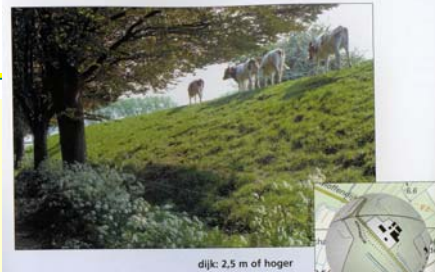
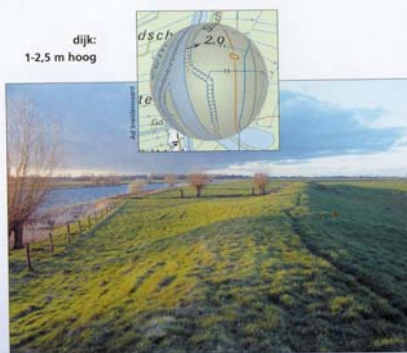
Hoogtelijnen, hoogtelijnwaarden



Hoogtelijnen

De hoogtelijnen worden afgeleid op basis van het TOP10MD bestand, een bestand met enkele hoogtepunten per hectare. Het bestand is weliswaar oud, maar wordt nog steeds bijgehouden. Toevoegingen vinden plaats om breuklijnen te detecteren. De hoogtelijnen worden berekend op basis van een TIN dat is opgebouwd uit de punten van de TOP10MD

Dijken



Dijken

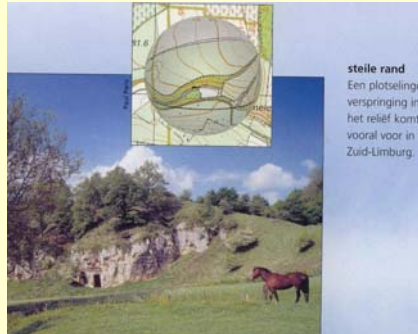
Voor deze categorie geldt dat de taluds worden gedigitaliseerd door het plaatsen van een lijn en een codering om aan te geven waar en aan welke kant van de lijn de schrabjes geplaatst worden. Het type arcering geeft aan of het gaat om een hoogteverschil, een wal, lage dijk of hoge dijk.

Hoogteverschillen



ingraving

Soms is een geul gegraven door een verhoging in het landschap. Soms is de geul langzaam door erosie ontstaan en wordt van een 'holle weg' gesproken.



steile rand

Een plotselinge verspringing in het reliëf komt vooral voor in Zuid-Limburg.

Hoogteverschillen

Arceringen worden aangebracht door het plaatsen van een lijn en een codering om. Het gaat hier om een hoogteverschil, een steile rand, een ingraving.

Duinschaduwering en hoogtecijfers

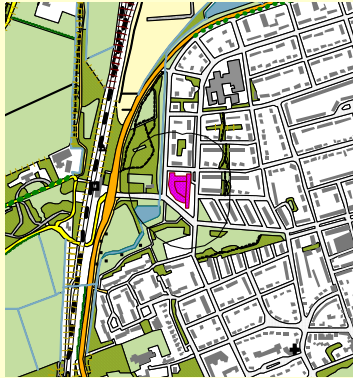


Duinschaduwering

De duinschaduwering is niet gebaseerd op de TOP10MD. Rond 1975 is de duinschaduwering ambachtelijk vervaardigd als handgetekende modellen. Deze schaduwering wordt bij elke productieslag over het nieuwe kaartmateriaal gelegd. Doordat deze schaduwering beperkt wordt bijgewerkt, maar de hoogtelijnen wel, ontstaat de situatie dat beide representaties niet overeenstemmen.

Hoogtecijfers / hoogtepunten Afhankelijk van de ruimte wordt een aantal kenmerkende punten geselecteerd, waarvan de hoogtewaarde op de kaart wordt afgedrukt. Deze punten worden geselecteerd uit de TOP10MD. Gemiddeld 2 a 3 per km².

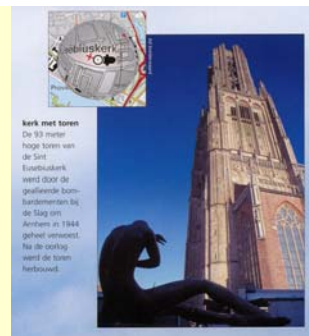
Hoogbouw



Hoogbouw

Bebouwing van meer dan tien verdiepingen of hoger dan 35 meter wordt geclassificeerd als hoogbouw. In principe wordt dit in het terrein ingeschat door de topograaf, maar in enkele gevallen (als de omvalling zodanig groot is dat er voor gecorrigeerd dient te worden) wordt de hoogte fotogrammetrisch ingemeten. Hoogbouw wordt in een andere kleur gekarteerd dan laagbouw, maar de hoogte wordt niet als attribuutwaarde toegevoegd.

Symbolen voor hoge objecten



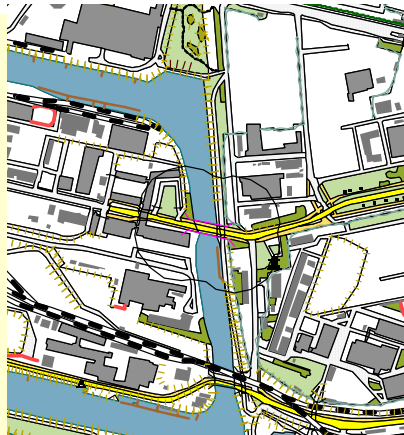
Symbolen en Topstakels

Tal van symbolen bevatten enige vorm van hoogtegegevens, zoals torens, windmolens en zendmasten. De hoogtegegevens zijn hier puur in thematische vorm aanwezig. Topstakels, een apart punt bestand bevat vrijstaande, hoog uitstekende elementen, m.n. ten behoeve van luchtvaartkaarten.

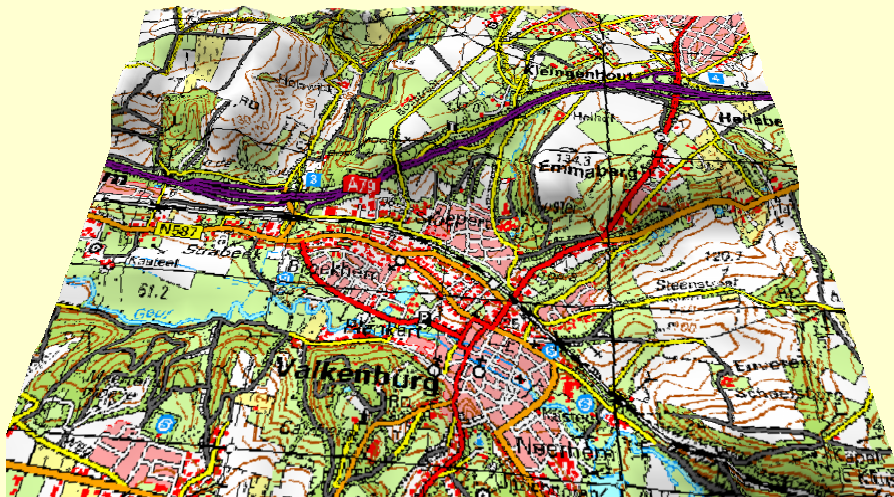
Bruggen en viaducten

Bruggen en viaducten

Bruggen en viaducten zijn combinaties van twee of meer vlakken op dezelfde locatie, waarvoor met behulp van het laatste cijfer van de TDN-codering wordt aangegeven of een vlak van bovenaf zichtbaar is of niet. Dit geeft de mogelijkheid om onderscheid te maken welk vlak op de kaart afgebeeld moet worden, maar bevat niet genoeg informatie om de onderlinge volgorde te bepalen van kruisende weg- of watervlakken als het er meer dan twee zijn.



Rasterkaart gecombineerd met dtm



Samenvatting 3D in TOP10vector / topkaart 1:25.000

- Hoogtelijnen + hoogtelijnwaarden (interval 2,5 meter)
- Hoogtepunten: ca 3 per km²
- Taluds:
 - wal, kade 0.5 -1 m
 - dijk 1 – 2,5 meter
 - dijk >2,5 meter
 - hoogteverschil
 - aardrand, steile rand
- Relatieve hoogte gebouwen: attribuut hoogbouw/laagbouw
- Absolute hoogte: attribuut voorhanden, echter alleen gevuld op kleine schaal: 1:250.000
- Apart bestand obstakels > 20 meter boven maaiveld (nog niet opgenomen in TOP10NL)
- Duinschaduwering handmatige modellen
- Relatieve hoogte bij bruggen, viaducten code 'onder'

3D in TOP10NL

- TOP10NL model 3D voorbereid: x y z waarden
- Echter nog geen echte z-waarden opgenomen in TOP10NLwegens beperkte beschikbaarheid z-waarden in TOP10 vector.

Objectklasse reliëf

Object dat tot doel heeft hoogte te representeren

Attribuut	Multipliciteit	Optionaliteit	Attribuutwaarde	Geometrie		
				Punt	Lijn	Vlak
type reliëf	enkelvoudig	verplicht	dieptepunt	x	x	
			kade, wal		x	
			hoogtelijn		x	
			hoogtepunt	x		
			peil	x		
			peil: zomerpeil	x		
			peil: winterpeil	x		
			talud, hoogteverschil		x	
			laagwaterlijn		x	
			steile rand, aardrand		x	
			onbekend	x	x	
hoogte	enkelvoudig	optioneel	< hoogte t.o.v. NAP in meters met 1 decimaal >	x	x	
hoogteklasse	enkelvoudig	optioneel	1 – 2,5 meter		x	
			> 2,5 meter		x	
			> 1 meter		x	
functie	enkelvoudig	optioneel	geluid weren		x	
naam (NL)	veelvoudig	optioneel	< Nederlandse naam reliëf >	x	x	
naam (Fr)	veelvoudig	optioneel	< Friese naam reliëf >	x	x	

Objectklasse reliëf

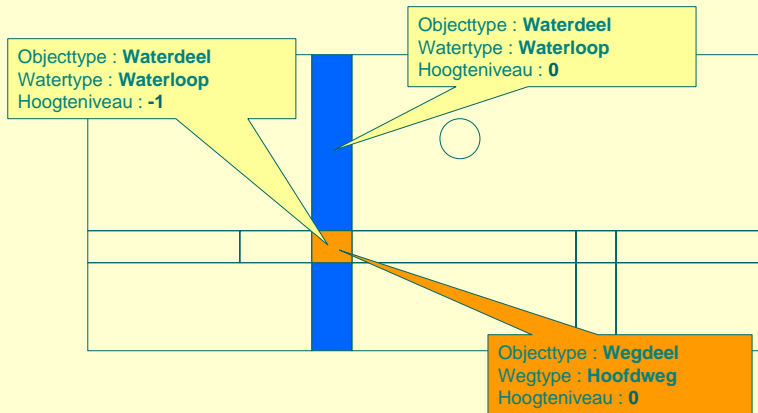
Layers: <All layers>

Identify Results

Location: (80897.471722 391745.679740)

Field	Value
NL.TOP10NL_49923	
TERREIN_VLAK	
WATERDEEL_VLAK	
FID	563
Shape	Polyline
IDENT	NL.TOP10NL_49923
TYPE:RELIEF	steile rand, aardrand
HOOGTE	
HOOGTEKLAS	
FUNCTIE	
NAAMNL	
NAAMFR	
STATUS	in gebruik
HOOGTENIVE	0
GEOMSDOORT	hoge reliëflijn
OBJ_BEGIN	10-11-2005
OBJ_EIND	<null>
VER_BEGIN	10-11-2005
VER_EIND	<null>
BRONTYPE	TOP10VECTR
BRONDATUM	28-04-2005
BRONNAUWK	2

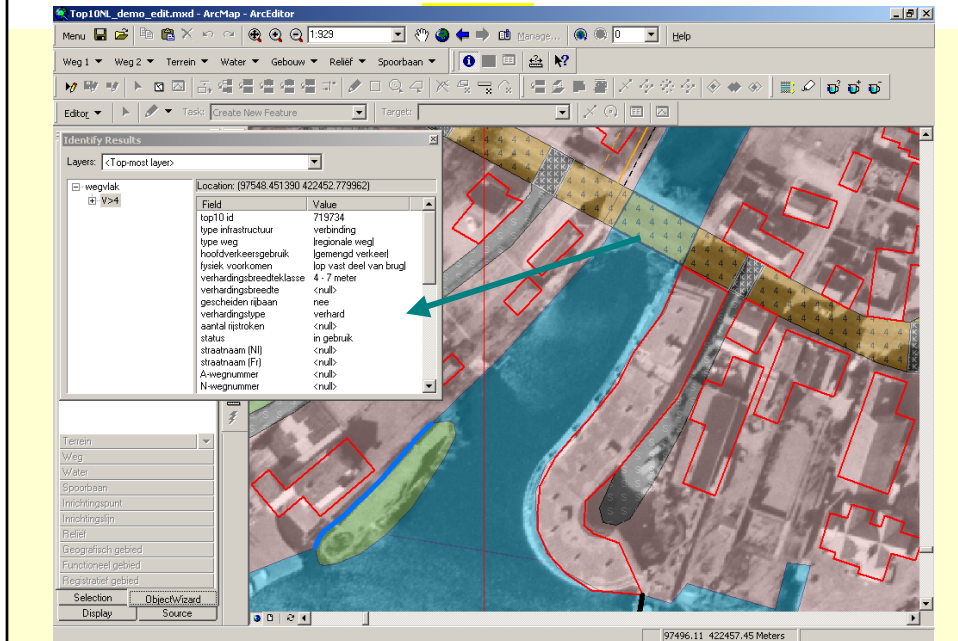
Objecten boven elkaar



“Beweegbaar deel brug” is attribuut van wegdeel



Vast deel van brug' is attribuut van wegdeel

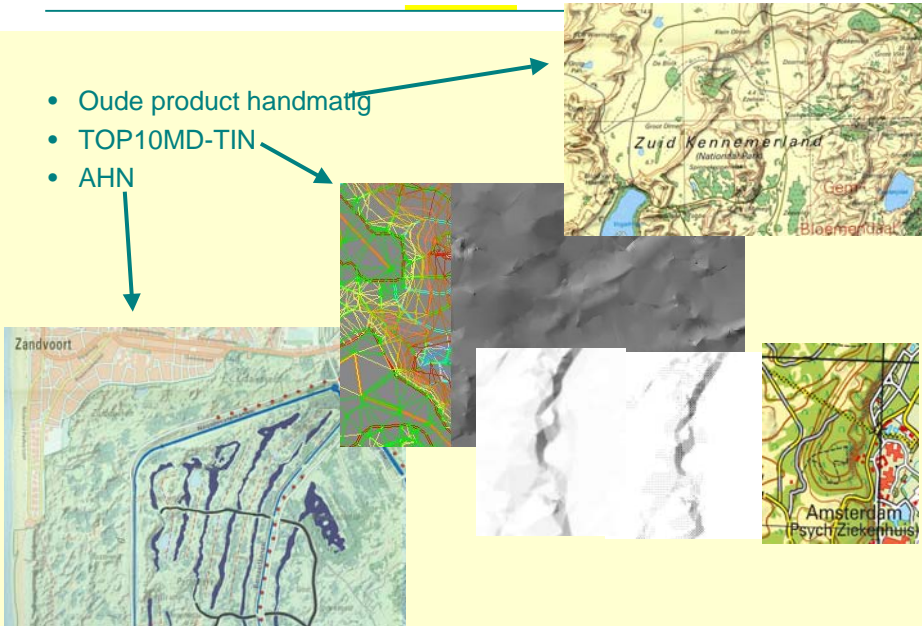


Verbeteringen TOP10NL gegevensmodel

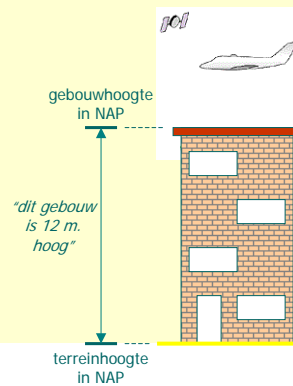
- Volledig 3d haalbaar: voorlopig niet
- AHN voor reliëfweergave
- Gebouwhoogten als attribuut
- Gebouwhoogten als extra objectinformatie (dakgeometrie?)
- Apart digitaal hoogtemodel, gebaseerd op AHN, zonder 3 D in huidige TOP10NL objecten
- Aanvulling 3D ten behoeve van viaducten en bruggen,

Hoogtemodel van het terrein: duinschaduwing

- Oude product handmatig
- TOP10MD-TIN
- AHN



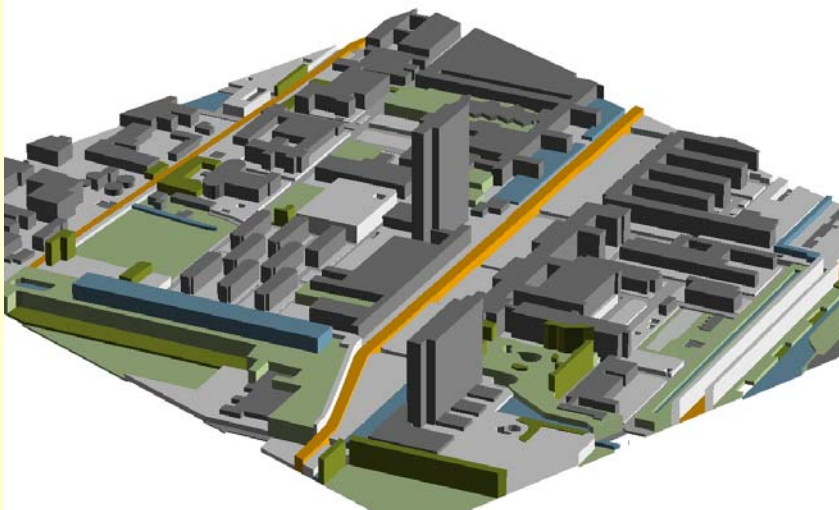
Hoogbouw: afleiden hoogte uit ongefilterd AHN meeleveren als attribuut?



Mogelijkheden hoogte-attribuut

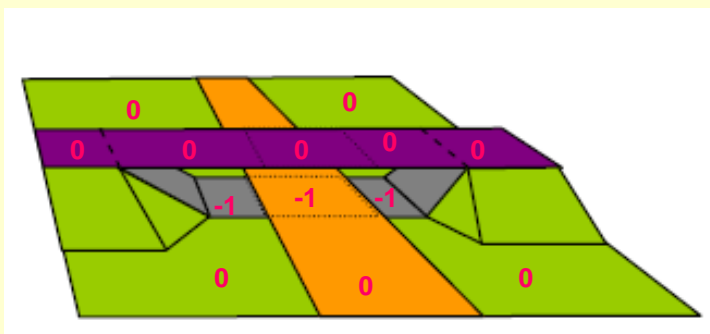


Gebouwen met alleen een hoogte attribuut



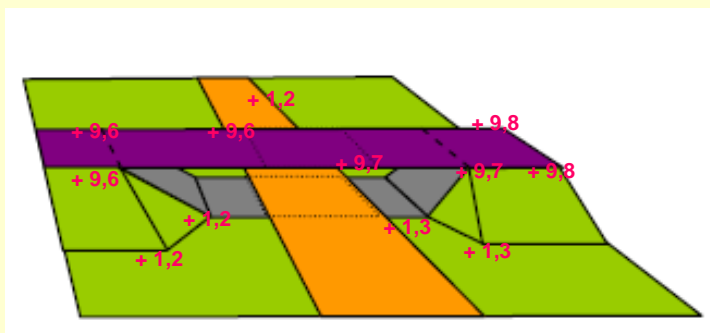
Modellering bruggen en viaducten met niveaus of werkelijke hoogten (1)

- Huidige niveau indeling in TOP10NL
- Bovenliggende niveau '0'
- Onderliggende object niveau '-1'

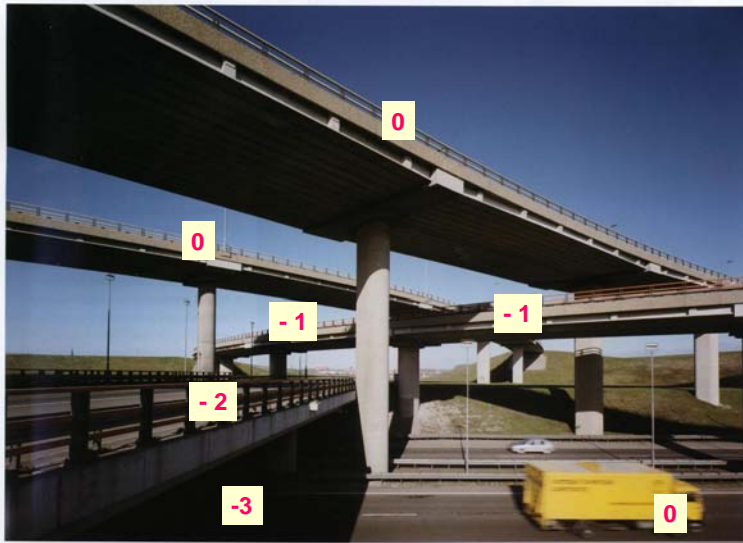


Modellering bruggen en viaducten met niveaus of werkelijke hoogten (2)

- Gewenste Z-coördinaat in TOP10NL
- Werkelijke waarden t.o.v. NAP

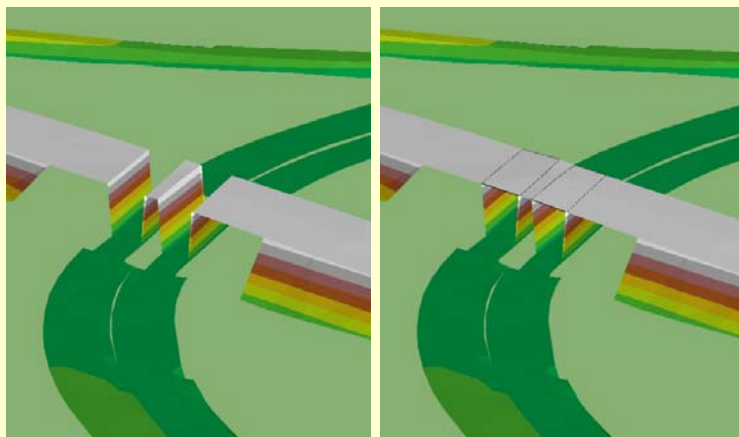


Complexe situaties: verschillende hoogte niveaus



Het Prins Clausplein is een voorbeeld van een object met een lange levensduur.

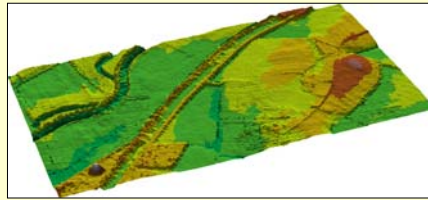
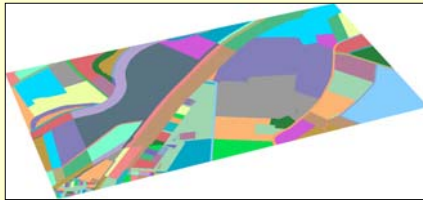
Mogelijkheden met AHN gegevens?



Hoogte en reliëf in Top10NL

- In Top10vector veel hoogte-informatie als symbolen
- In Top10NL structurele oplossing wenselijk
- Symbolisatie e.d. niet opslaan, maar afleiden

Mogelijkheid: gebruik Top10NL in 2D met apart hoogtemodel



Onderzoeksvragen

- Alle z-waarden koppelen aan x-y waarden ?
 - Apart DTM creëren ?
 - Duinschaduwering uit AHN ?
 - Hoogte attribuut gebouwen en obstakels vullen
 - Uitbouw 3 D gebouwen ook dakvormen
 - Vervangen relatieve hoogteniveaus (0, -1, -2, -3 enz) door absolute hoogte
-
- Voortgang onderzoek in RGI verband: na de lunch