

Efficiëntere uitvoering van ruimtelijke ordeningsprocessen met behulp van een digitale kaarttafel



rijksuniversiteit
groningen

Colofon

Titel

Efficiëntere uitvoering van ruimtelijke ordeningsprocessen met behulp van een digitale kaarttafel

Auteur

Evert Neef¹

Procesbegeleider

Marien de Bakker²

Opleiding begeleiders

Astrid Valent³

Ignas Dümmer³

¹ Esri Nederland;

² Centrum voor Ruimtelijke Informatie en Geografie, onderdeel van de Rijksuniversiteit Groningen;

³ Hogeschool Van Hall Larenstein, Onderdeel van Wageningen UR.

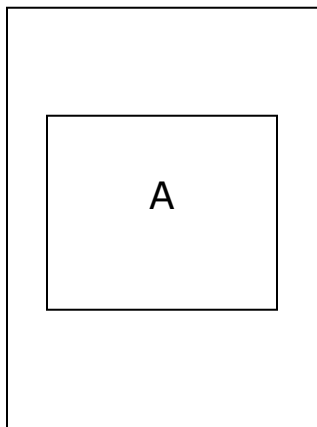
Voorwoord

Dit rapport is geschreven voor de opleiding deeltijd milieukunde, die ik gevolgd heb bij de Hogeschool Van Hall Larenstein, in Leeuwarden.

De opdracht is uitgevoerd bij het Centrum voor Ruimtelijke Informatie en Geografie (RUG) in Groningen, in de periode september 2010 t/m augustus 2011.

Hierbij wil ik van de gelegenheid gebruik maken om een aantal mensen te bedanken. Marien de Bakker, mijn afstudeerbegeleider, mijn vriendin Winneke Lobeek, voor haar steun en geduld, Astrid Valent, Ignas Dümmer, mijn begeleiders van de opleiding, Jort Engels van Esri Nederland, mijn werkgever, welke mij tijd heeft gegeven om aan deze opdracht te werken, Tamara Kaspers-Westra, Elena Uibel en Benny Kampinga van het CRIG, voor hun steun, hulp en gezelligheid.

Het schema hieronder geeft het titelblad weer, met uitleg over de foto.



- A Twee beleidsmedewerkers bestuderen een plan op de digitale kaarttafel; foto gemaakt door Marien de Bakker

Samenvatting

Doordat ruimtelijke ordeningsprocessen zijn ingericht als interactieve processen, waarbij stakeholders betrokken worden, ontstaat behoefte aan een andere vorm van overleg. Een overleg waarbij resultaten van een verandering direct gevisualiseerd kunnen worden. Een digitale kaarttafel is hiervoor een handig middel.

De digitale kaarttafel is een apparaat, dat gebruikt kan worden om een proces van ruimtelijke ordening te ondersteunen. Een digitale kaarttafel ziet eruit als een tafel, met als toplaag een computerscherm, met interactiefunctionaliteit. Hieraan gekoppeld zit computerfunctionaliteit. Deze combinatie biedt de mogelijkheid ruimtelijke ordeningsprocessen in een groep te bespreken. Het in een groep beter bespreekbaar maken, zorgt voor meer draagvlak onder de belanghebbenden.

Op een digitale kaarttafel is GIS (Geografisch Informatie Systeem) software geïnstalleerd. Door middel van deze software is het mogelijk om ruimtelijke data zichtbaar te maken en het geeft de mogelijkheid tot het uitvoeren van analyses. Een digitale kaarttafel wordt gebruikt door overheden zoals gemeentes, waterschappen en provincies. Veelal om meer draagvlak te creëren rondom stakeholders, het geven van informatie aan bezoekers, bespreken van situaties en gebruiken van scenario's ('what if' analyses) Om een digitale kaarttafel beter tot zijn recht te laten komen, kunnen er enkele verbeteringen worden aangebracht. Er is onderzocht hoe er efficiënter uitvoering kan worden gegeven aan ruimtelijke ordeningsprocessen met behulp van een digitale kaarttafel. Door middel van literatuuronderzoek en enquêtes zijn voor- en nadelen van het gebruik van een digitale kaarttafel bekend geworden. Tevens is het gebruik van een digitale kaarttafel onderzocht. Dit onderzoek richt zich op twee delen. Wanneer een digitale kaarttafel bij het proces van ruimtelijke ordening kan worden ingezet en hoe het proces rondom de digitale kaarttafel verloopt. Door middel van het uitwerken van een casus, literatuuronderzoek en enquêtes wordt aangetoond, dat met het maken van een model voor de digitale kaarttafel, het model aan bepaalde eisen moet voldoen.

Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
2. Methode	8
2.1 Bureaustudie en verkenning digitale kaarttafel.....	9
2.2 Externe vragenronde	9
2.3 Externe vragenronde vervolg	11
2.4 Voorbeelden van gebruik	11
2.5 Selecteren geschikte casus	12
2.6 Uitwerken casus.....	12
3. Achtergrond informatie.....	13
3.1 Introductie.....	13
3.2 Ruimtelijke ordening	13
3.3 Ruimtelijke ordening proces	16
3.4 Verschillende onderdelen gebruikt bij ruimtelijke ordening	17
3.5 Het creëren van draagvlak	17
3.6 De digitale kaarttafel	19
4. Resultaten	20
4.1 Welke verschillende vormen digitale kaarttafels zijn er?	20
4.2 Externe vragenronde	25
4.3 Wat is het huidige gebruik van de digitale kaarttafel?	30
4.4 Voorbeelden van gebruik van een digitale kaarttafel	32
4.5 Casus selectie	35
4.6 Uitwerking Casus.....	36
5. Conclusie, discussie en aanbevelingen	47
Literatuur.....	49
Bijlage I, Hardware van de digitale kaarttafel	56
Bijlage II, enquêtes	61
Bijlage III, Initiële ontwerp model	63
Bijlage IV, Scenario, na verwerken opmerkingen	76

1 Inleiding

Aanleiding van het onderzoek

De digitale kaarttafel is een middel om stakeholders te betrekken bij ruimtelijke ordeningsprocessen. Dit middel sluit niet altijd aan bij de wensen van de gebruikers. Dat komt doordat de tafel niet altijd op de meest efficiënte methode wordt ingezet. Dit onderzoek richt zich op het efficiënter inzetten van de digitale kaarttafel.

Ruimtelijke ordening

Ruimtelijke ordening is "het van overheidswege bewust ingrijpen in maatschappelijke ontwikkelingen met een ruimtelijke dimensie" (Drupsteen, 1983). Het ruimtelijke ordeningsproces vraagt om veel overleg. Diverse actoren zijn betrokken bij dit proces. Tijdens dit proces wordt veel gebruik gemaakt van kaartmateriaal gebruikt. Dit kan met behulp van papieren kaarten, maar ook met innovatieve middelen zoals een digitale kaarttafel.

Vraagstukken in de ruimtelijke ordening zijn vaak complex. Om besluitvormingsprocessen te verbeteren is een evaluatiemethode in een vroeg stadium noodzakelijk (Rooilijn, 2005). Bij een evaluatiemethode kan een digitale kaarttafel goed gebruikt worden.

Als een plan voor een gebiedsverandering gemaakt wordt, worden kaarten gebruikt. Hierop volgen aanpassingen. Het eerste plan is het uitgangspunt voor het definitieve plan. Om tot een definitief plan te komen worden herhaaldelijk nieuwe tekeningen gemaakt. Dit proces kost extra tijd, frustratie en is niet efficiënt. Door het gebrek aan efficiëntie vraagt deze manier van handelen om het vergroten van efficiëntie.

Een efficiëntere methode zou kunnen zijn door te werken met een digitale kaarttafel. Hierbij kunnen meerdere betrokkenen samenwerken aan een gebiedsontwikkeling. Hierbij staan technisch deskundige, inhoudelijk deskundigen en een procesbegeleider rondom een kaarttafel. Een digitale kaarttafel heeft verschillende specificaties., De digitale kaarttafel wordt momenteel bij overheden en adviesbureaus ingezet om meer draagvlak te creëren bij de stakeholders.

De doelstelling van dit onderzoek is de inzet van de digitale kaarttafel in het proces van ruimtelijke ordening efficiënter maken. Om te achterhalen, wat de (gebruiks)beperkingen zijn van een digitale kaarttafel wordt literatuuronderzoek gedaan en een enquête gehouden. De beperkingen van het gebruik kunnen worden geclassificeerd in software, hardware en

orgware. Orgware is het organiserend vermogen van een organisatie of groep deelnemers. Een belangrijk onderdeel van het ruimtelijke ordeningsproces is participatie. In de volgende alinea wordt het verband tussen participatie en GIS behandeld.

Participatory GIS

Participatory oftewel participierend houdt in het leggen van verbanden tussen individuen, in dit geval bij Geografisch Informatie Systeem (GIS). Het gaat om het nemen van besluiten binnen een groep. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen Participatoy GIS (PGIS) en Public Participatory GIS (PPGIS). Het verschil is, dat bij PPGIS burgers betrokken worden. Bij PGIS zijn stakeholders / deskundigen betrokken en geen burgers.

Bij PPGIS is internet een goed hulpmiddel om een grote doelgroep te bereiken (Balram, 2004). PGIS kan gebruikt worden door stakeholders om deelnemers meer te betrekken bij het nemen van besluiten (Aditya, 2010). Hiervoor is systematische verkenning van de data en een overzicht van de mogelijkheden van de hulpmiddelen en applicaties nodig.

Bij PGIS worden diverse methoden en gereedschappen gecombineerd zoals luchtfoto's, satellietopnames en GPS gegevens. Deze gegevens worden gecombineerd met analyses en het nemen van beslissingen. PGIS is onderdeel van lange termijn ruimtelijke ordeningsproces en is afhankelijk van expert kennis en lokale kennis (Rambaldi, 2006).

Digitale kaarttafel

Om gebruik te kunnen maken van PGIS kunnen verschillende hulpmiddelen worden ingezet. Één van deze hulpmiddelen is de digitale kaarttafel. Een digitale kaarttafel heeft veel potentie als het gaat om het vinden van een compromis tussen verschillende extreme alternatieven van stakeholders. Het overbruggen van verschillen kan door verschillende schetsen over elkaar heen te leggen. Hierdoor komen direct knelpunten bloot te liggen. Ook is het mogelijk een 'what-if' analyse of scenario te gebruiken.

Een digitale kaarttafel ziet er ongeveer uit als een 'gewone' tafel met een beeldscherm erop of erin. De afmetingen zijn variabel, de grootste heeft een beeldscherm van dezelfde afmetingen als een A0 papier (1189 x 841 mm), de hoogte van deze tafel is ongeveer 75 cm.

Scenario's

Een scenario of 'what if analyse' betekent in deze context "een mogelijk toekomstbeeld, uitgaande van bepaalde veronderstellingen". De analyse is niet in staat exact de toekomst te voorspellen. Als duidelijk geformuleerde keuzes worden gecombineerd met aannames en feitelijke gegevens, kunnen deze analyses een redelijke voorspelling van een toekomstige situatie weergeven.

Het gebruik van modellen en GIS bij ruimtelijke ordening zijn middelen, die de laatste tijd steeds meer gebruikt worden (Klosterman, 1998).

Een voorbeeld van een toepassing in de praktijk wordt hieronder beschreven. Voor het voorspellen van malaria uitbraken in Afrika, wordt gebruik gemaakt van een scenario met de parameters: temperatuur, regenwater, luchtvochtigheid en de gegevens over aanwezigheid van muskieten per seizoen. Met deze data wordt een scenario gemaakt, waarbij per breedtegraad het aantal aanwezige muskieten en de temperatuur worden gebruikt voor het voorspellen van een malaria uitbraak (Tonnang, 2010).

Het gebruik van scenario's van veelzijdig worden ingezet als ze correct worden uitgevoerd. Voor het werken met scenario's zijn onderstaande onderdelen nodig:

1. (Geografische) data;
2. Model;
3. Vraagstuk met een geografisch component;
4. Visualisatie.

Het vierde en laatste onderdeel, de visualisatie kan uitgevoerd worden door een digitale kaarttafel. Hierbij worden data, randvoorwaarden, parameters en de resultaten in beeld gebracht.

Onderzoeksvragen

De doelstelling van dit onderzoek is “inzet van de digitale kaarttafel in het ruimtelijke ordeningsproces efficiënter maken”. Uit de doelstelling komt een onderzoeksvraag naar voren. De hoofdvraag van dit onderzoek is:

“Hoe kan het gebruik van de digitale kaarttafel beter aansluiten bij de wensen van de gebruikers”. De wensen van de gebruikers worden opgevat als het creëren van meer draagvlak onder de stakeholders en het verkrijgen van een snellere besluitvorming.

De hoofdvraag wordt beantwoord door middel van het opsplitsen van de hoofdvraag in deelvragen. Door het beantwoorden van de deelvragen wordt stapsgewijs de hoofdvraag beantwoord.

De volgende deelvragen zijn geformuleerd:

- Welke verschillende vormen digitale kaarttafels zijn er?
- Wat is het (huidig) gebruik van de digitale kaarttafel?
- Wat zijn de belangrijkste voor- en nadelen van het gebruik van de digitale kaarttafel?
- Wat kan er aan de software aangepast worden om het gebruik van de digitale kaarttafel efficiënter te maken?
- Wat kan er aan de hardware aangepast worden om het gebruik van de digitale kaarttafel efficiënter te maken?
- Wat kan er aan orgware aangepast worden om het gebruik van de digitale kaarttafel efficiënter te maken?

Dit rapport is als volgt opgebouwd:

- In hoofdstuk 2 wordt de toegepaste methodiek beschreven, van de uitvoering van dit onderzoek;
- In hoofdstuk 3 wordt achtergrondinformatie beschreven, over de digitale kaarttafel en het gebruik ervan;
- In hoofdstuk 4 worden resultaten van het onderzoek beschreven, dit zijn de resultaten van het verkennende onderzoek, de externe vragenronde, het huidige gebruik van de digitale kaarttafel, voorbeelden van gebruik, de selectie van de casus en het uitwerken van de casus
- In hoofdstuk 5 worden de conclusies, discussie en evaluaties weergegeven.

In de rapportage wordt verwezen naar numerieke bijlagen.

2. Methode

Leeswijzer

Tijdens de uitvoering van het onderzoek is een aantal stappen doorlopen. In deze paragraaf worden de stappen kort toegelicht.

Stap 1: Basisinformatie inwinnen door bureaustudie (2.1)

Eerst werd een oriënterend literatuuronderzoek uitgevoerd. Dit werd gecombineerd met het verkennen van de digitale kaarttafel.

Stap 2: Verschillende modellen digitale kaarttafels (4.1)

Voor het maken van een keuze van een digitale kaarttafel zijn verschillende modellen met elkaar vergeleken.

Stap 3: Enquêtes of externe vragenronde (4.2)

Voor het helder krijgen van gebruikerservaringen en wensen zijn enquêtes afgenomen. De enquête is afgenomen bij de gisconferentie 2010. Vervolgfragen zijn gesteld via e-mail.

Stap 4: Onderzoek naar het huidige gebruik van de digitale kaarttafel (4.3)

Om een beeld te vormen, hoe de digitale kaarttafel wordt ingezet. Wordt onderzocht, bij welk proces wordt de digitale kaarttafel ingezet wordt. Ook wordt onderzocht, hoe het proces verloopt rondom de digitale kaarttafel

Stap 5: Voorbeelden van gebruik (4.4)

Om aan te tonen wat de meerwaarde is van een digitale kaarttafel worden voorbeelden van het gebruik bestudeerd.

Stap 6: Selecteren van geschikte casus (4.5)

Hier wordt op basis van de uitkomsten van de enquête en het literatuuronderzoek naar het huidige gebruik van de digitale kaarttafel een casus geselecteerd en gedefinieerd.

Stap 7: Uitwerken casus voor digitale kaarttafel (4.6)

In deze fase wordt de casus uitgewerkt, zoals die in de vorige stap is gedefinieerd. Daarnaast wordt de casus getest op functionaliteit. Deze test wordt uitgevoerd door de casus te gebruiken in een realistische setting.

2.1 Bureaustudie en verkenning digitale kaarttafel

Om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden wordt het onderzoek opgedeeld in verschillende fases. Deze worden hieronder beschreven.

Allereerst wordt de digitale kaarttafel verkend. Deze verkenning heeft als doel de kaarttafel te leren kennen. Snelheid, interactiviteit (touch / stylus), afmetingen (h x b x d) worden verkend. Deze informatie is nuttig voor het beter begrijpen van de gebruikers. Literatuurstudie en enquête over de digitale kaarttafel zijn nodig om gebruikerservaringen helder te krijgen. Het gaat om zowel positieve en negatieve ervaringen van gebruikers. De positieve ervaringen geven de potentie en kracht aan van de digitale kaarttafel. De negatieve aspecten geven de verbeterpunten en wensen van de gebruikers van de digitale kaarttafel aan. Het proces van ruimtelijke ordening wordt opgenomen omdat bij dit proces, naar verwachting, de digitale kaarttafel kan worden ingezet.

Proces van ruimtelijke ordening

Ruimtelijke ordening regelt het gebruik en inrichting van onze omgeving. Bij het proces van ruimtelijke ordening wordt veel overleg gepleegd. Hierbij wordt veel kaartmateriaal gebruikt. Het ruimtelijke ordeningsproces wordt onderverdeeld in verschillende subprocessen. Per subprocess wordt gekeken naar de (mogelijke) inzet van een digitale kaarttafel bij het betreffende proces. Het proces van ruimtelijke ordening wordt verder beschreven in hoofdstuk drie.

Inventarisatie kaarttafel

Eerst wordt de digitale kaarttafel verkend. De gebruikte tafel, is de Maptable van MAPSUP. Het verkennen van software gebeurt door het bekijken van bestaande applicaties zoals GeoValue (Geerdes, 2011) en Communityviz (Donley, 2003). Beide zijn applicaties die hulp kunnen bieden bij het oplossen van ruimtelijke vraagstukken. Bij de verkenning wordt tevens gekeken naar de interactie (in dit geval een stylus; soort pen) en het gebruiksgemak. Uit deze oriënterende fase worden enquêtevragen gedefinieerd.

2.2 Externe vragenronde

De externe vragenronde (enquête) werd gehouden tijdens de gisconferentie 2010. Deze conferentie werd georganiseerd door Esri Nederland. Tijdens de presentatie “GeoDesign en Interactief ontwerpen” is de enquête uitgedeeld.

De volgende vragen zijn gesteld:

1. Heeft u met een mappable gewerkt in een project?
2. [ja]:Kunt u enkele voordelen en nadelen noemen van het gebruik?
[nee]: Waarom niet?

Verwachte resultaten

De presentatie werd gehouden in een zaal met 100 plaatsen. De aanwezigen hebben zich van tevoren ingeschreven voor deze presentatie. De inschrijving was volledig gevuld. De verwachte opkomst is een volle zaal; 100 mensen. De verwachte respons op de enquête is 50%.

Vraag 1: Heeft u met een mappable gewerkt in een project?

Naar verwachting zal een groot aantal geënquêteerden wel met een digitale kaarttafel gewerkt hebben in een project. Reden om dit te verwachten, is omdat de geënquêteerden aanwezig zijn bij een presentatie, die gaat over het gebruik van een digitale kaarttafel.

Heeft u met een mappable gewerkt in een project?

Verwacht worden percentages van 70 – 90; Ja; 10 – 30; Nee. Deze verwachting is gebaseerd op de tijd en locatie van het houden van de enquête. Deze wordt gehouden bij een presentatie over de mappable. Verwacht wordt dat de aanwezigen geïnteresseerd zijn in het gebruik van een digitale kaarttafel juist omdat deze er al mee gewerkt hebben.

Vraag 2: Kunt u enkele voordelen en nadelen noemen van het gebruik?

Een aantal van de respondenten zal geen voor- en nadelen van het gebruik kunnen noemen (50%). De verwachte genoemde voor- en nadelen worden weergegeven in tabel 2.2. Deze verwachting komt tot stand doordat een deel van de geënquêteerden niet of nauwelijks met een digitale kaarttafel heeft gewerkt (schatting: 50%). Deze categorie kan geen voor- en nadelen noemen. De overige 50% kan wel voor- en nadelen noemen. Deze respondenten hebben vermoedelijk inhoudelijk met een digitale kaarttafel gewerkt. De voor- en nadelen, die genoemd gaan worden zullen naar verwachting bestaan uit voordelen: 'interactie mogelijk' en 'kan discussie uitlokken'. Bij nadelen wordt verwacht, dat modellen draaien soms lang duurt en de bediening soms lastig is. Deze verwachtingen komen tot stand uit een verkenning van de digitale kaarttafel (zie §2.1).

Tabel 2.2; Verwachting van de uitkomst van een enquête op de vraag: "Kunt u enkele voordelen en nadelen noemen van het gebruik?"

Voordelen	Nadelen
Interactie mogelijk	Modellen draaien duurt soms lang
Discussie uitlokken	Bediening is soms lastig

Vraag 3: Waarom niet?

Een groot deel zal vermoedelijk deze vraag beantwoorden. Met een antwoord als "ik heb geen maptable tot mijn beschikking" en "geen toepassing in (dagelijks) werk". Vermoedelijk vult meer dan de helft van de geënquêteerden deze vraag in.

2.3 Externe vragenronde vervolg

Uit de eerste enquêtefase kan niet voldoende informatie gehaald worden. Een aanvulling hierop is essentieel. Deze aanvulling bestaat uit het afnemen van extra vragen via e-mail. Deze vragen worden gesteld aan personen, die in de vorige enquêtefase hebben aangegeven al eens met een digitale kaarttafel gewerkt te hebben. Deze aanvullende vragen hebben als doel duidelijker formuleren waar gebruikers behoefte aan hebben. De vragen zijn ingedeeld in vragen over de interface, vragen over modellen en scenario's en vragen over orgware (bijlage 2).

Verwachte resultaten

De deelnemers zijn al eerder benaderd zijn voor een enquête. Hierdoor kan worden verwacht, dat alle vervolgvragen een reactie opleveren. Naar verwachting wordt uit deze vragenronde duidelijk waar de gebruikers de meeste behoefte aan hebben.

2.4 Voorbeelden van gebruik

Om aan te tonen, dat de digitale kaarttafel in de praktijk gebruikt wordt. En om aan te tonen, dat de digitale kaarttafel een duidelijke meerwaarde heeft, worden voorbeelden van het gebruik bestudeerd. Hiervoor worden verschillende voorbeelden genoemd uit literatuur.

2.5 Selecteren geschikte casus

Aan de hand van de uitkomsten van de enquêtes en literatuuronderzoek wordt een casus geformuleerd. Deze casus wordt verder uitgewerkt. Hierbij wordt erop gelet, dat de randvoorwaarde van PGIS (Participatory GIS, probleem versus ingreep-kosten),(Rambaldi, 2006) blijft bestaan. Bij PGIS worden stakeholders betrokken bij het proces, waarbij een bestaande situatie wordt aangepast.

2.6 Uitwerken casus

1. Definiëren wat de software precies moet kunnen doen, Hiervoor worden de bij de enquêtes en literatuur gevonden criteria gebruikt.
2. Geschikt maken van het model voor gebruik met de digitale kaarttafel.
Dit model wordt naar behoefte aangepast, tot deze het resultaat van de tevoren gestelde doelen oplevert. Voor het maken of aanpassen van een model wordt de modelbuilder van ArcGIS gebruikt.
3. Data combineren met het model en controleren (of alles naar behoren werkt)
4. Correctie
Indien de uitgewerkte casus niet functioneert, zoals benoemd in de doelstelling, worden er correcties doorgevoerd. Dit kan betrekking hebben op snelheid van het product, geschiktheid voor de doelgroep of geschikte data.

3. Achtergrond informatie

In dit hoofdstuk wordt de digitale kaarttafel behandeld . Ook wordt het gebruik van de digitale kaarttafel behandeld. De processen rondom de digitale kaarttafel bestaan vooral uit ruimtelijke ordeningsprocessen.

3.1 Introductie

Bij een ruimtelijk ordeningsproces zijn vaak meerdere partijen betrokken. Deze werken samen bij het ontwikkelen van een gebied. Hierbij wordt een afweging gemaakt tussen verschillende belangen van stakeholders. Voor dit proces kan een digitale kaarttafel worden ingezet (tabel 3.1). De digitale kaarttafel is een digitale ontwerptafel, die gebruikt wordt als instrument bij ruimtelijke ordeningsprocessen. De digitale kaarttafel is een verwerkend platform, dat reageert op een pen, handbewegingen en eventueel objecten. Het concept is bedacht door Steven Bathiche en Andy Wilson in 2001 (Chen, 2007). Het is ontwikkeld om gebruikers via intuïtieve bewegingen ideeën om te zetten naar digitale gegevens.

Tabel 3.1; Enkele toetskaders van overheden met daarbij aangegeven, welke aspecten van belang zijn bij het gebruik van een digitale kaarttafel.

Toetskader	Organisatie	Belang digitale kaarttafel
Watertoets	Waterschap	Participatie, scenario's
Wet ruimtelijke ordening	Rijk, provincie gemeente	Participatie, integratie
Bestemmingsplannen	Gemeente	Tegenstrijdige belangen beter bespreekbaar maken
Crisis en herstel wet	Gemeente	Scenario's

3.2 Ruimtelijke ordening

In Nederland zijn verschillende processen te onderscheiden in de ruimtelijke ordening. Alle RO processen bespreken valt buiten het bestek van dit verslag. RO processen met een ruimtelijke component, met overleg tussen meerdere partijen kunnen in combinatie met een digitale kaarttafel gebruikt worden. Enkele toetskaders, die het kader vormen van deze processen worden kort besproken.

De Watertoets

De watertoets is een instrument. Dit instrument dient ervoor ruimte te maken / behouden voor water bij ruimtelijke ontwikkelingen. Hiervoor zijn goede afspraken nodig tussen waterbeheerder en initiatiefnemer van een ruimtelijk plan. De kracht van de watertoets is de gezamenlijke vroegtijdige betrokkenheid (Rijksoverheid, 2001). De plannen worden voorbereid in een participatieve setting, waarbij belanghebbenden een gebied ontwikkelen. Hiervoor worden planscenario's gemaakt, waar de consequenties van het verschil in grondwaterstromen te doorgronden zijn (Bulens, 2009). Door het participatieve karakter van dit proces,

gecombineerd met de scenario's lijkt een digitale kaarttafel een geschikt middel om dit proces te ondersteunen.

Wet ruimtelijke ordening

Ruimtelijke ordening regelt het gebruik en de inrichting van onze omgeving. Er zijn verschillende problemen waar de ruimtelijke ordening mee te maken kan krijgen. Er kan worden gedacht aan groeiende bevolking, gecombineerd met kleinere gezinnen en verkeersproblemen. De ruimtelijke ordening valt onder de wet ruimtelijke ordening (Wro). Deze wet is ingetreden in 1965 en al vele malen herzien. In juli 2008 is de nieuwe wet ruimtelijke ordening ingetreden deze wordt afgekort met Wro. Het belangrijkste instrument in de Wro is het bestemmingsplan. Naast het bestemmingsplan zijn er meer instrumenten.

Op rijksniveau is dat de structuurvisie, dat was voorheen Planologische KernBeslissing (PKB). Dit is een strategisch beleidsdocument incl. een uitvoeringspakket, waarin de overheid haar beleid vastlegt en inzicht biedt in de wijze waarop zij haar voornemens denkt te realiseren. Deze visie is het vertrekpunt voor concrete ruimtelijke beslissing en voor de inzet van bestuurlijke uitvoeringsinstrumenten, zoals het vaststellen van bestemmingsplannen.

Op provinciaal niveau wordt de Wro ingevuld door een structuurvisie (in de WRO was dat een streekplan). In de structuurvisie staat beschreven, wat er met de ruimte in een provincie mag gebeuren. Hierin staat welke onderwerpen de gemeente moet opnemen in de bestemmingsplannen en op welke manier, waar het provinciaal belang betreft.

Op regionaal niveau (een regio bevat meerdere gemeentes, bijvoorbeeld regio Twente bevat 14 gemeentes) wordt de Wro ingevuld door het Regionaal Structuurplan (RSP). Een RSP geeft de toekomstige ontwikkeling van een regio weer.

Op gemeente niveau zijn de bestemmingsplannen en (gemeentelijke) structuurplannen. Bij een bestemmingsplan is een ruimtelijke weergave van een bepaald gebied de belangrijkste gegevensbron. Hierin staat, wat er met de ruimte in een bepaalde gemeente mag gebeuren.

(Redactie Omgevingsvergunning.nl, 2009), (IenM, 2010). De wet ruimtelijke ordening heeft door de indeling op rijksniveau, provinciaal niveau, regionaal niveau en gemeenteniveau en de interactie hiertussen behoefte aan integratie. Deze integratie kan bijvoorbeeld gepresenteerd worden op een digitale kaarttafel.

Wabo

De Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) regelt de omgevingsvergunning, hierin zijn ongeveer 25 vergunningen geïntegreerd. De omgevingsvergunning is één geïntegreerde vergunning voor bouwen, wonen, monumenten, ruimte, natuur en milieu. De omgevingsvergunning leidt tot betere dienstverlening aan bedrijven en burgers, minder administratieve lasten, kortere procedures en op elkaar afgestemde voorschriften. Bedrijven en particulieren kunnen voor informatie over de omgevingsvergunning terecht bij hun eigen gemeente (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2010). De digitale kaarttafel lijkt hier geen meerwaarde te hebben. Daar er voor de Wabo vooral beoordeeld wordt (Rijksoverheid, 2010). Door het gebrek aan behoefte van inspraak heeft ene digitale kaarttafel geen duidelijke meerwaarde bij deze wet.

Wkpb

Wet kenbaarheid publieke beperkingen (WKPB). Deze wet is opgesteld om ervoor te zorgen dat het eenvoudiger wordt om volledige informatie te krijgen over de rechtstoestand van een onroerende zaak op een bepaald moment. Dat kan door de introductie van een eenduidige registratiemethodiek en aan elkaar gekoppelde registers van gemeenten en Kadaster (Het kadaster, 2011). Een digitale kaarttafel heeft hier geen meerwaarde, het betreft hier een wet, die ervoor zorgt, dat burgers gemakkelijker beperkingen op een perceel kunnen raadplegen. Het betreft hier vooral raadplegen, zonder inspraak.

Bestemmingsplannen

Het bestemmingsplan is een bijzonder plan. Het is namelijk een bindend plan voor zowel overheid als burgers. De gemeenteraad stelt het bestemmingsplan vast. Ze wijst daarin de bestemming, ofwel functie van de grond aan. Ook geeft ze regels over het gebruik van de grond en hetgeen daarop gebouwd is (bouwwerken). Omgevingsvergunningen moeten worden getoetst aan het bestemmingsplan. Het bestemmingsplan bepaalt daardoor mede of ergens gebouwd mag worden. Voor alle grond in Nederland moet een bestemmingsplan gelden. Gemeenten zijn volgens de wet verplicht om voor hun hele grondgebied bestemmingsplannen vast te stellen (van der Cammen, H. & de Klerk, L.A. 1999). Deze wet heet de Wet ruimtelijke ordening en is op 1 juli 2008 in werking getreden. Het bestemmingsplan is een product, hierbij komt regelmatig projectontwikkeling voor. Een digitale kaarttafel helpt hierbij door tegenstrijdige belangen bespreekbaar te maken.

Crisis en herstelwet

Sinds 31 maart 2010 is de Crisis- en herstelwet van kracht. De wet zorgt voor kortere procedures, waardoor bouwprojecten sneller kunnen worden uitgevoerd. Het gaat onder meer om de aanleg van wegen en bedrijventerreinen en de bouw van woningen en windmolenparken. Met de Crisis- en herstelwet zorgt de overheid er in deze economisch zware tijden voor dat gezonde bedrijven niet omvallen, mensen hun baan behouden en de economische structuur van Nederland sterker wordt. In het regeerakkoord staat dat het kabinet met voorstellen komt om de Crisis- en herstelwet permanent te maken (IenM, EL&I, 2010). De Crisis en herstelwet heeft onder andere invloed op de ontwikkeling van stedelijke gebieden en bedrijventerreinen. Hierbij zijn een paar bijzondere regels van kracht, zoals innovatie. Hierbij mag tijdelijk van de oorspronkelijke wet afgeweken worden, om te kunnen experimenteren. Dit experimenteren, mag alleen binnen enkele randvoorwaarden. Door de complexiteit van deze regels kan een digitale kaarttafel met behulp van scenario's hulp bieden.

3.3 Ruimtelijke ordening proces

Ruimtelijke orderingsprocessen zijn tegenwoordig vaak ingericht als interactieve processen, waarbij alle stakeholders betrokken worden (Mansfeld, M. J. M., 2003). Dat kan bijvoorbeeld via Digitale uitwisseling ruimtelijke plannen (DURP). Gedurende het proces werken alle partijen tezamen om tot een goed eindproduct te komen, een ruimtelijk plan. Deze partijen zitten samen aan de onderhandelingstafel om tot een definitief ruimtelijk plan te komen.

Het ruimtelijke ontwikkelingsproces verloopt bijvoorbeeld als volgt (de Kroes, 2010):

1. Het ontwerpen (veelal op papier of photoshop);
2. Digitaliseren van ontwerp en invoeren in GIS;
3. Analyseren;
4. Plaatje printen van de analyse;
5. Plaatje bespreken;
6. Nieuw ontwerp tekenen;
7. Nieuwe cyclus.

Dit ruimtelijke proces kost relatief veel tijd waarbij suboptimaal gebruik wordt gemaakt van digitale data. Door dit langdurige proces is het totale overzicht van het proces geringer en is het draagvlak voor het tot stand komen van het uiteindelijke ruimtelijke plan gering. Het hierboven beschreven proces is het proces zoals het wordt uitgevoerd zonder het gebruik van nieuwe ontwikkelingen/ innovaties zoals het gebruiken van digitale kaarttafel.

3.4 Verschillende onderdelen gebruikt bij ruimtelijke ordening

Er bestaan veel verschillende methoden om geografische gegevens te verwerken. Zo kan een geprinte kaart op A0 formaat gebruikt worden, een smartboard (een smartboard is een soort schoolbord met interactie functionaliteit) of bijvoorbeeld een projector met scherm, laptop, pc of tangible¹. Het verschil tussen digitale kaarttafel en andere methoden is, dat bij gebruik van een digitale kaarttafel direct interactie mogelijk is tussen digitale gegevens en wensen van de gebruiker, gecombineerd met interactie tussen meerdere gebruikers. Deze functionaliteit (directe communicatie tussen digitale data en gebruiker) biedt een geprinte kaart niet. Een smartboard biedt ongeveer gelijke specificaties als een digitale kaarttafel. Beide bieden een groot scherm en directe interactie is mogelijk. Een eigenschap van een smartboard is, dat de gebruiker vaak tussen projector en scherm staat. Dit projecteert een schaduw op het scherm. Een eigenschap, die vaak als nadeel wordt ervaren.

3.5 Het creëren van draagvlak

Besluitvorming over de ontwikkeling van een gebied wordt gevoerd door bestuurlijke partijen. De besluitvorming hoeft niet los te staan van bestuurlijke partijen. Een plan dat de inbreng van meerdere belangenpartijen weerspiegelt en door hen wordt gedragen, kan ook op bestuurlijk niveau op meer draagvlak rekenen (der Heide, 2008).

Zo kunnen burgers via een inspraakprocedure, georganiseerd door een gemeente, invloed hebben in bijvoorbeeld het Bestemmingsplan buitengebied, het Landschapsbeleidsplan of het Landschapsonwikkelingsplan (Salverda en van Dam, 2008_A). Burgers kunnen zelf ook met initiatieven komen. Hiervoor is een 'ladder' om inzicht te geven welke rol deelnemers hebben (fig. 3.1).

¹ De tangible was de eerste implementatie van een interactieve kaartentafel. Hiermee kunnen gebruikers samen interactief een GIS applicatie bekijken en mee werken. De tangible bestaat uit een frame met daarin projectoren en camera's. Gebruikers konden een aantal markers op het projectievlak plaatsen. De plaats van de markers werd geregistreerd door de computer (Geodan, 2003).

Traprede	Rollen van burgers
6	Initiatiefnemer
5	Samenwerkingspartner
4	Medebeslisser
3	Adviseur
2	Consultor (geconsulteerde)
1	Doelgroep van onderzoek of voorlichting
0	Geen rol

Fig. 3.1; ladder, indeling voor de rol van burgers als deelnemer van een participatieproces (Salverda en van Dam, 2008_B).

Participanten, die een rol invullen, welke hoger op de ladder staat, hebben een grotere rol in het proces. Hierdoor meer invloed op het beleids- of besluitvormingsproces (Salverda en van Dam, 2008_B).

De participanten kunnen hun voorkeuren uitspreken door bijvoorbeeld randvoorwaarden te stellen. Deze randvoorwaarden kunnen worden gebruikt om voorstellen vanuit marktpartijen te vragen. Uiteindelijk kan een klankbordgroep vanuit de participanten een keuze maken uit de voorstellen (Keijzer, 2007). Deze randvoorwaarden kunnen in GIS op een digitale kaarttafel in kaart gebracht worden. Dit geeft de mogelijkheden weer. In de volgende paragraaf wordt de digitale kaarttafel verder besproken.

Niet alle processen lenen zich voor burgerparticipatie. Een leidraad hiervoor bestaat uit twee vragen.

- 1) Leent het ontwerp zich voor burgerparticipatie?
- 2) Is aan de noodzakelijke randvoorwaarden voldaan?

Is dat niet het geval, dan wordt afgeraden om in dit specifieke beleidsproces burgerparticipatie te organiseren (Participatiewijzer, 2009).

Welk instrument voor burgerparticipatie het best gebruikt kan worden is afhankelijk van een aantal factoren. Deze factoren zijn: duur van de werkvorm, doel en de aantallen van de te participerende burgers, mate van participatie en de beleidsfase (Participatiewijzer, 2009).

3.6 De digitale kaarttafel

De digitale kaarttafel bestaat uit verschillende onderdelen. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen software en de hardware. De soft- en hardware kunnen verder verdeeld worden.

Software

De software, ontwikkeld voor de digitale kaarttafel bestaat uit vier onderdelen (Bulens, 2006):

1. Een gebruikersinterface, deze is voor de interactie tussen gebruiker en de applicatie. Veelal speciaal ontworpen voor gebruik met de interactieve kaarttafel. Een voorbeeld hiervan is de 'woosh panel', deze kan gedraaid worden en naar een willekeurige kant van de tafel worden geschoven.
2. Standaard GIS software, voor het navigeren zoals in en uit zoomen, hiervoor wordt vrijwel altijd ArcGIS (versie 9.x) gebruikt. De mogelijkheid om knoppen, die niet gebruikt worden te verbergen. Tevens kunnen andere functies, inclusief de gebruikersinterface gekoppeld worden.
3. Teken module, voor het bewerken en opslaan van de input van de deelnemers. Hiervoor wordt bijvoorbeeld ArcGIS (versie 9.x) gebruikt. Deze bevat geografische visualisatie mogelijkheden. Specifiek geautomatiseerde taken kunnen worden voorgeprogrammeerd. De teken module dient er voor edits (bewerkingen) door te voeren. Terwijl andere onderdelen ervoor zorgen, dat mogelijke scenario's worden uitgevoerd.
4. Een reken module wordt gebruikt voor het verwerken van ingevoerde gegevens en deze aan de gebruiker te tonen. Hiervoor kunnen scenario's gebruikt worden. De benodigde tijd, die een model nodig heeft, dient zo kort mogelijk te zijn. In sommige gevallen kan het 'runnen' van een model oplopen tot ruim 10 minuten.

Hardware

De digitale kaarttafel bestaat uit een projector, een scherm, een tafel en eventueel een 'touch' gedeelte. Met hieraan gekoppeld een computer. De projector is meestal naar beneden gericht, het beeld wordt vervolgens met een spiegel op het scherm geprojecteerd. Bovenop het scherm bevindt zich wel of geen 'touch' onderdeel, welke touch functionaliteit mogelijk maakt. Een andere mogelijkheid is werken met een stylus. Een stylus is een soort metalen of plastic pen, gebruikt om touch screens te bedienen. Deze stylus heeft vergelijkbare functies als een computermuis (Kennisnet, 2010). Beide onderdelen zijn verbonden met de computer. Meer informatie hierover is te vinden in bijlage I.

4. Resultaten

4.1 Welke verschillende vormen digitale kaarttafels zijn er?

Om een keuze te maken welke digitale kaarttafel te kiezen zijn enkele digitale kaarttafels bestudeerd. Door verschillende specificaties hebben de verschillende tafels andere toepassingsgebieden.

Deze paragraaf geeft antwoord op de deelvraag: "Welke verschillende vormen digitale kaarttafels zijn er?"

De digitale kaarttafel is een groot computerscherm geïntegreerd in een tafel. De bediening verloopt via het scherm, dat interactief gemaakt is. Dit kan met vingers of met een stylus (fig. 4.2).

Sommige uitvoeringen bieden de mogelijkheid via objecten te communiceren (bijvoorbeeld blokjes). Voor dit onderzoek worden zeven verschillende digitale kaarttafels bestudeerd. Deze zeven zijn gekozen om hun verschil in afmetingen, prijs, mogelijkheden en toepasbaarheid.

Er zijn verschillende types digitale kaarttafels te onderscheiden. Deze variëren in afmetingen en interactiviteit (één of meerdere gebruikers tegelijk).

In dit onderzoek komen de volgende zeven digitale kaarttafels aan bod (zie tabel 4.2). Te weten:

1. De diamondtouchtable van MERL (Bogue, 2008);
2. De maptable van Mapsup (MAPSUP, 2010);
3. De surfacetable of Microsoft surface (Microsoft, 2011);
4. Digitale kaarttafels gemaakt door hobbyisten;
5. De Touchshare GIS, gemaakt door Touchtable (Tony, 2010);
6. De SMART table van SMART™ (VSV, 2010);
7. De Dynamic Sandtable van Topographic Engineering Center (TEC) of the U.S. Army Engineer Research and Development Center.



Fig. 4.1; De DST in gebruik.

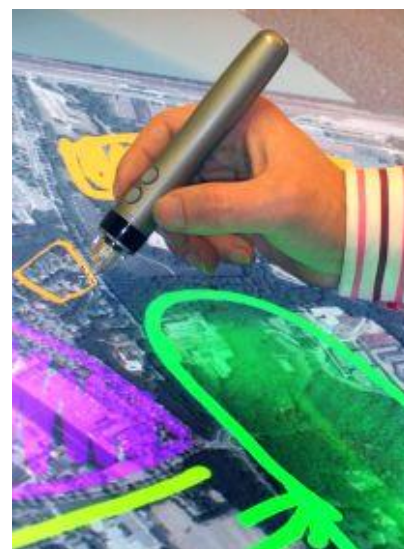


Fig. 4.2; De maptable van MAPSUP bedien je met een stylus (MAPSUP, 2010).

Het verschil tussen deze digitale kaarttafels bestaat onder andere uit prijsverschil, interactie, afmetingen van het scherm en lichtopbrengst. Hoewel de meeste producenten geen lichtopbrengst in bijvoorbeeld lumen of nits van hun product op de website laten zien mag, worden aangenomen, dat er toch een behoorlijk verschil bestaat.

Enkele eigenschappen van de verschillende digitale kaarttafels zijn: De diamondtouchtable van MERL wordt in twee uitvoeringen geproduceerd, de 32 en de 42 inch. Deze wordt als bouw pakket geleverd en kost ongeveer 7.000,- euro voor de kleine uitvoering. De grote kost 9.000,- euro. Een opmerkelijke eigenschap van deze tafel, is dat hij interactie kan hebben met voorwerpen, zoals bijvoorbeeld blokjes die je erop plaatst. De tafel van MAPSUP heeft interactie met een pen. Daarnaast is ook interactie met vingers mogelijk. Interactie met pen heeft als voordeel, dat er geen verwarring ontstaat wie welke actie uit wil voeren.



Fig. 4.3; De SMART table .

De surfacetable van Microsoft, of de Microsoft surface is wat kleiner (30 inch) en kan gegevens uit voorwerpen (bijv. speciale blokjes) te gebruiken, deze wordt ook wel bij evenementen zoals de gisconferentie gebruikt. Zelfbouw is ook een mogelijkheid. Voordelen hierbij zijn, dat veel zelf gekozen kan worden (afmetingen, projector, materialen). Belangrijke nadelen zijn, dat software zelf geregeld moet worden en indien iets niet naar behoren functioneert, dit zelf opgelost dient te worden. Bij commerciële digitale kaarttafels kan de leverancier gevraagd worden. Een ander model is de SMART table (fig. 4.3). Dit is een tafel gemaakt voor het basisonderwijs. Deze tafel heeft een touch screen, welke niet geschikt is voor Multi touch. De prijs ligt tussen 5000 en 6000 euro (Dullaert, 2009). De Touch share GIS van Touchtable is onder andere gebruikt op de user conference van Esri in juli 2010.

Als laatste wordt nog genoemd de 3D Table of een 'dynamic Sand Table (DST)' Deze tafel heeft een groot aantal naalden, welke omhoog of omlaag kunnen. Hierdoor kunnen binnen 3 minuten accurate topografische modellen worden weergegeven of een terrein (fig. 4.1) (Movers&Shakers, 2006). Verschillende omstandigheden en toepassingen zorgen voor verschillend gebruik van de digitale kaarttafel. Zo wordt de tafel van microsoft vaak

ingezet in combinatie met Eagle. Eagle is een systeem, waarbij rampen beter bestreden kunnen worden. Hier heeft deze tafel het voordeel van de interactiviteit met voorwerpen. De diamondtouchtable van MERL, De Touchshare GIS en de maptable van Mapsup worden veelal ingezet bij overleg tussen verschillende belanghebbenden. Deze hebben onder deze omstandigheden het voordeel van hun afmetingen (je kunt er bij staan). Hierbij heeft de maptable van MAPSUP het meeste voordeel van zijn afmetingen, hij is het grootst en het tafelblad is groter dan de voet. De tafels, verkregen door maatwerk (vaak het werk van hobbyisten) wordt bijvoorbeeld op scholen en musea ingezet, vooral voor informatieve doeleinden (tabel 4.1). Voor dit onderzoek wordt gefocust op het gebruik van digitale kaarttafels bij overleg.

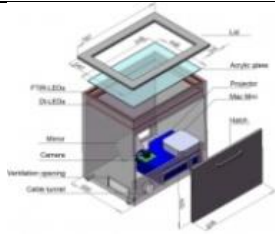
Tabel 4.1; Welke digitale kaarttafel is geschikt voor welk gebruik.

Tafel	Gebruik	Reden
-De surfacetable	Eagle / rampen	Interactiviteit
-Maptable, -Diamondtouchtable, -Touchshare GIS	Overleg	Ruime afmetingen van 42 inch of meer
-Zelfbouw -SMART table	Voorlichting / scholen	Op maat te maken, Robuust
-Dynamic Sand Table	Leger	Weergave terrein

Tabel 4.2; Diverse digitale kaarttafels en hun eigenschappen.

Leverancier	Product	Schermdiaagonaal	Licht opbrengst	Interactie (vingers, pen, blokjes)	Inschatting prijs	Bron van de gegevens	Figuur
MERL / Twelve inc. (Mitsubishi Electric Research Laboratories)	diamond touchtable	32 inch 42 inch	minimaal 1500 lumen geadviseerd	vingers, met onderscheid wie is wie (multitouch) en interactie met voorwerpen	32 inch = ongeveer 7000,- euro de 42" kost ongeveer 9.000,- (Bogue, 2010)	(Bogue, 2008)	
Mapsup	maptable	47 inch	onbekend	pen, (vingers als extra optie verkrijgbaar)	ongeveer 12.000 euro, afhankelijk van configuratie (de Bakker, 2010)	(MAPSUP, 2010)	
Microsoft	surfacetable	30 inch	onbekend	object en vingers	11.000 euro (den Bakker, 2010)	Plaatje (Kendepauw, 2010) gegevens (Cabrera, 2011)	

Efficiëntere uitvoering van ruimtelijke ordeningsprocessen met behulp van een digitale kaarttafel

hobbyisten / zelfbouw	divers; meestal touch screen met beamer eronder	zelf kiezen	zelfbouw, zelf te kiezen	vingers	ongeveer 1500,- euro aan materiaal	(Lunderschmidt, 2008)	
Touchtable	touchShare GIS	46 inch	Contrast: 800:1 brightness : 450 nits	vingers	onbekend	(Tony, 2010)	
SMART™	SMART Table	onbekend, geschat: 30 inch	onbekend	vingers (multi touch)	6.000 euro	(VSV, 2010)	
TEC	dynamic Sandtable	geschat: 150 inch	onbekend	onbekend	ongeveer 100.000 euro	(Movers&Shakers, 2006)	

Resultaat samengevat

Voor ruimtelijke ordening worden de digitale kaarttafels van touchtable (de Touchshare GIS), de Diamondtouchtable van MERL en de Maptable van MAPSUP gekozen. Dit heeft te maken met de gunstige afmetingen en de mate van interactiviteit.

4.2 Externe vragenronde

Tijdens de Gisconferentie van oktober 2010 zijn enquêtes gehouden. Het doel van de enquêtes is achterhalen wat gebruikers voor- en nadelen vinden van het gebruik. Tevens werd gevraagd wat gebruikers graag aangepast willen hebben bij het gebruik van een digitale kaarttafel. De vragenlijst werd uitgereikt bij een presentatie, die een digitale kaarttafel als onderwerp had. De reden hiervoor is, dat verwacht mag worden, dat de aanwezigen interesse hebben in een digitale kaarttafel. Voor de enquête zie bijlage II. In totaal werden 31 ingevulde enquêtes ontvangen. Hiervan waren vier geënuquêteerden, welke wel met een digitale kaarttafel in een project gewerkt hadden.

Zevenentwintig van de geënuquêteerden had niet met een digitale kaarttafel in een project gewerkt (tabel 4.3). Met als meest voorkomende reden, dat er geen digitale kaarttafel in hun bezit is. De tweede vraag van de enquête is gesteld aan diegenen, die wel met een digitale kaarttafel in een project gewerkt hebben. Aan hen wordt de vraag gesteld of enkele voor- en nadelen genoemd kunnen worden van het gebruik. De genoemde voor- en nadelen zijn divers.

Na het ontvangen van de ingevulde enquêtes zijn de genoemde voor- en nadelen gegroepeerd in hardware, software en andere voor- en/of nadelen (tabel 4.4). De genoemde nadelen bestaan uit het lang duren van het

Tabel 4.3; Geënuquêteerden hebben aangegeven, waarom niet met een digitale kaarttafel in een project gewerkt is.

nee; waarom niet	aantal
niet in bezit	6
wat bedoel je? / weet niet wat maptable is	4
geen toepassing in werk	3
nog niet mee gewerkt	1
anders, (zit in management, beslissing wordt op hoger niveau genomen, gis developer, niet mijn werkgebied)	4
komt nog (toekomst)	4
ik zit hier ter oriëntering	2
niet juiste data / applicatie	1
blanco (vraag niet ingevuld)	2
totaal	27

draaien van modellen. Hierbij is 30 seconden al lang te noemen. Na ongeveer 30 seconden verliezen de inhoudelijk deskundigen hun aandacht (van der Zel, 2010). De bediening van de digitale kaarttafel is soms lastig volgens de uitkomsten van de enquête. Eenmaal wordt aangegeven, dat het aantal scenario's beperkt is.

Bij nadelen wordt door de geënuquêteerden aangegeven, dat de data op orde moet zijn, concrete te behalen resultaten vooraf opgesteld moeten zijn en voor het leiden van een sessie veel kennis en ervaring nodig is. Bij de vraag wat de voordelen zijn van de hardware werden geen antwoorden gegeven. De hier genoemde nadelen kunnen geïnterpreteerd worden als aandachtspunten.

Bij de software wordt als voordeel genoemd, dat het mogelijk is directer aan te geven wat de mutaties zijn. Als tweede is interactie mogelijk. Daarnaast wordt aangegeven, dat het mogelijk is 3D visualisatie te verwezenlijken. Hier kan onderscheid gemaakt worden tussen twee soorten 3D visualisatie. Te weten visualisatie zoals beschreven bij de DST (zie paragraaf 4.1) of 3D visualisatie zoals deze te verkrijgen is in Arcscene (ESRI, 2010). Vermoedelijk doelt de geënuquêteerde op de laatstgenoemde.

Bij orgware, orgware is het organiserend vermogen van een organisatie of groep deelnemers, worden door de geënuquêteerden zeven voordelen genoemd. Het uitlokken van discussie, het geven van inzicht en het creëren van meer betrokkenheid worden als belangrijkste aangemerkt.

Tabel 4.4; Bij de enquête genoemde voor en nadelen, geclassificeerd in hardware, software en orgware.

nadelen	hardware	software	orgware
	modellen draaien op achtergrond duurt lang	modellen draaien op achtergrond duurt lang	veel kennis en ervaring nodig om sessie te leiden
		beperkte scenario's	je moet goed weten, wat de concrete resultaten moeten zijn
		bediening soms lastig	goede voorbereiding is noodzakelijk
		data op orde	data op orde
voordelen	hardware	software	orgware
		directer aangeven, wat de mutaties en wijzigingen zijn	directer aangeven, wat de mutaties en wijzigingen zijn
		3D visualisatie	
		interactie mogelijk	interactie mogelijk
			lokt discussie uit
			meer betrokkenheid
			dynamische kaartgegevens voorhanden
			niet veel 'A0' uitprinten
			met behulp van module / extensie 360 veel inzicht

Vervolgens werden enkele gebruikers gevraagd naar wat er verbeterd kan worden aan een digitale kaarttafel. Deze vragen zijn opgedeeld in vragen over interface, software en orgware. Er zijn vier ingevulde enquêtes ontvangen, deze uitkomsten zijn samengevat in tabel 4.5.

Tabel 4.5; Antwoorden van de enquête samengevat in een tabel.

Vragen over Interface			
Legenda / labels gemakkelijk omdraaien	Bediening aanpassen / één parameter selecteerbaar maken	Bediening aanpassen	
ja: 2 nee: 2	-niet aanpassen, gebruiker opleiden	-niet aanpassen gebruiker opleiden	
Vragen over modellen / scenario's		Vragen over orgware	
Tijdsduur draaien modellen	Welke modellen mist u?	Definiëren van indicatoren, op te leveren resultaten	Je hebt veel kennis nodig om een sessie te leiden. Welke kennis heb je zoals nodig? / welke ervaring(en) zijn nuttig?
-bij demo altijd sneller rekenen -indelen in snel, langzaam	-duurzame energy in de stad -veranderingen zichtbaar maken door middel van doeldiagrammen	belangrijkste is het van tevoren vaststellen van indicatoren en het voorbereiden van scenario's zoals vaststellen formules en op te leveren grafieken	1. gespreksleider / procesleider nodig tijdens proces 2. gis ondersteuner meer dan gewenst

De vraag of het gewenst is kaartblad en/of de legenda omkeerbaar te maken. Zodat de bediener of inhoudelijk deskundigen goed te zien is, wordt voor 50% met ja en voor 50% met nee beantwoord. Dit antwoord wordt geïnterpreteerd als: "niet aanpassen". Voor de bediening wordt door de geënuquêteerden aangegeven, dat het beter is de bediener op te leiden in plaats van de bediening aan te passen.

Het gebruik van scenario's is het handig van tevoren de te gebruiken scenario's in te delen in snel en langzaam. Hierbij is snel tot en met 30 seconden, langzaam meer dan 30 seconden. Reden hiervoor is, dat voor het runnen van een model de inhoudelijk deskundige kan worden gevraagd of deze zich ervan bewust is dat deze vraag wel enige tijd gaat kosten (meer dan 30 seconden). Daarnaast is een vraag naar een model, welke doeldiagrammen produceert. Bij de vragen over orgware wordt aangegeven, dat het belangrijk is van tevoren indicatoren vast te stellen, samen met het voorbereiden van formules, op te leveren grafieken en scenario's. Als laatste wordt aangegeven, dat bij het gebruik van een digitale kaarttafel een gespreksleider / procesleider nodig is en een gis ondersteuner meer dan gewenst is.

Resultaat samengevat

Zevenentwintig van de 31 respondenten hebben nog niet met een digitale kaarttafel in een project gewerkt. De groep respondenten gaven enkele voordelen. Het directer aan kunnen geven, wat mutaties zijn, de mogelijkheid tot interactie en het geven van veel inzicht worden als belangrijkste voordelen genoemd.

Als nadelen worden door deze groep enkele aandachtspunten genoemd. Zorg ervoor, dat de data op orde is en 'veel kennis en inzicht is nodig om sessie te leiden' zijn de twee belangrijkste aandachtspunten.

Aan de vier gebruikers van de digitale kaarttafel wordt gevraagd wat ze aangepast willen hebben. Deze punten zijn geclassificeerd in interface, modellen en scenario's en orgware. Bij de interface is het draaien van het kaartblad niet essentieel. Bij de bediening is het beter gebruikers op te leiden, dan de manier van bediening aan te passen.

Volgens de respondenten is het wenselijk modellen en scenario's in te delen in modellen, die in maximaal 30 seconden tot het resultaat komen en modellen, die meer tijd nodig hebben. Daarnaast is een scenario, welke doeldiagrammen produceert, gewenst.

Bij het gebruik van een digitale kaarttafel is een GIS ondersteuner nodig, die de technische GIS handelingen uitvoert. Een goede rolverdeling is nodig. Hierbij is een gespreksleider / procesleider essentieel. Als voorbereiding is het nodig vooraf indicatoren vast te stellen. Scenario's en formules moeten op het moment van gebruik van de digitale kaarttafel gereed zijn.

De uitkomsten van de enquêtes zijn beperkt. De digitale kaarttafel wordt momenteel niet vaak ingezet. Nog niet veel organisaties beschikken over een digitale kaarttafel.

In deze paragraaf werd de onderzoeksvraag: "Wat zijn de belangrijkste voor- en nadelen van het gebruik van de digitale kaarttafel?" beantwoord.

In deze paragraaf werden tevens de onderzoeksvragen "wat kan er aan hard- soft- en orgware worden aangepast om het gebruik van een digitale kaarttafel efficiënter te maken?" beantwoord.

4.3 Wat is het huidige gebruik van de digitale kaarttafel?

Hier wordt het gebruik van de digitale kaarttafel in combinatie met het proces van ruimtelijke ordening bestudeerd. Hierbij zijn twee onderdelen te onderscheiden. 1) Bij welke en hoeveel fases is de tafel inzetbaar en 2) Hoe ziet het proces, rondom de tafel eruit.

Het proces van ruimtelijke ordening wordt op diverse manieren uitgevoerd. Hierbij zijn fasen te onderscheiden. Bij drie fasen is de digitale kaarttafel in te zetten (fig. 4.4). Deze zijn (Bulens, 2006a; Bulens, 2007):

- schetsen
- ontwerpen
- evalueren

Als eerste wordt het gebied verkend, vervolgens de mogelijkheden van de interactieve kaarttafel en de beschikbare data. Hierbij kunnen de deelnemers hun kennis van het gebied met elkaar delen. Vervolgens worden de te behalen doelen geformuleerd. Met de

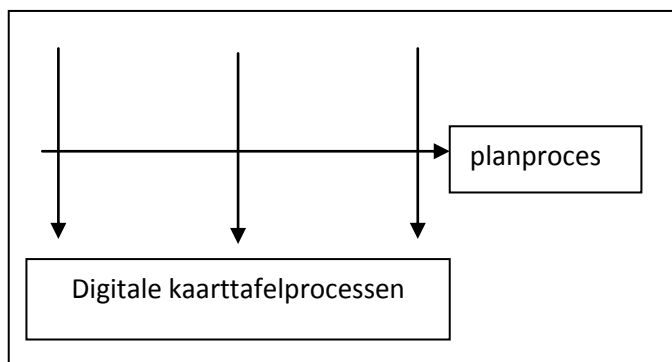


Fig. 4.4; Illustratie, voor één planproces kunnen meerdere onderdelen zich rondom de digitale kaarttafel plaatsvinden.

digitale kaarttafel kan een eerste schets gemaakt worden. Deze schets wordt vervolgens gebruikt in een model, waar de effecten van de ingevoerde parameters worden berekend. De resultaten worden getoond op de kaarttafel. Hierbij worden de resultaten geëvalueerd en kunnen ook leiden tot nieuwe inzichten. Het schetsen en een model toepassen kan enkele malen herhaald worden, tot een gewenst resultaat bereikt is, eventueel kunnen ook criteria bijgesteld worden. Het plan wordt getoetst aan de van tevoren opgestelde doelen. Indien het plan niet acceptabel is, wordt (een deel van) het proces herhaald (Bulens, 2007).

Het verloop van een sessie (samenkomst van verschillende groepen) vindt plaats door vertegenwoordigers van stakeholder groepen. Het aantal deelnemers is maximaal acht personen (de Kroes, 2010). Hierbij zijn verschillende rollen te verdelen, welke bij het proces ingevuld dienen te worden. Bij het gebruik van de digitale kaarttafel worden door verschillende personen drie verschillende rollen ingevuld (Bremas, 2010; Bulens, 2006). Dit zijn de procesleider, een technisch deskundige en de inhoudelijk deskundigen. De technisch deskundige is nodig voor het uitvoeren van gevraagde handelingen / aanpassingen. De inhoudelijk deskundigen kunnen zich richten op de aanpassingen / veranderingen van het gebied.

Resultaat samengevat

De digitale kaarttafel kan bij het verkennen van het gebied, het schetsen en ontwerpen en bij de evaluatie van een plan worden ingezet.

Tijdens het gebruik kunnen maximaal acht personen tegelijk deelnemen. Deze personen vullen drie rollen in. De rol van inhoudelijk deskundigen wordt ingevuld door één of meer personen. Daarnaast is een proces of gespreksleider noodzakelijk. Voor de bediening is een technisch deskundige nodig.

Met deze paragraaf is de deelvraag: "Wat is het (huidig) gebruik van de digitale kaarttafel?" beantwoord.

De resultaten van de externe vragenronde zijn gelijk aan de resultaten gevonden bij dit literatuur onderzoek.

4.4 Voorbeelden van gebruik van een digitale kaarttafel

Een digitale kaarttafel wordt voor verschillende doeleinden ingezet. Om beter te begrijpen voor welke doeleinden de tafel kan worden ingezet worden enkele voorbeelden van processen bekeken.

Voorbeeld 1: Bij gebiedsinrichting van een waterschap. Hierbij zijn verschillende partijen betrokken. Doordat de verschillende partijen direct, via de digitale kaarttafel, de consequenties van hun voorstellen kunnen zien, ontstaat er begrip voor elkaars dilemma's. Hierdoor komen belanghebbenden met elkaar in dialoog al voordat er uitgewerkte plannen zijn [van de Pas, 2010]. Dit voorbeeld laat zien, dat de digitale kaarttafel prima kan helpen bij het overbruggen van belangenverschillen.

Voorbeeld 2: Ron Janssen van het IVM laat zien hoe boeren een compromis kunnen vinden tussen hun drie extreme alternatieven voor het gebied rond de rivier de Dinkel. Hiervoor gebruiken de natuurorganisaties en het Waterschap een digitale tekentafel. Met de mogelijkheid om eenvoudige schetsen ter plekke over elkaar heen te leggen. Op deze manier liggen meteen de belangrijkste knelpunten bloot. Voor dit proces werd de digitale kaarttafel "Diamond touch table" gebruikt in combinatie met het ontwerp systeem "De Schetsschuit" (Janssen, 2008).

Voorbeeld 3: Bij het inrichten van een landschap wordt door betrokkenen meegedacht over het ontwerp. Doordat meerdere stakeholders betrokken zijn, is dit proces een complexe taak. Om doelen te bereiken, wordt de mactable ingezet als onderhandelstafel, waarbij percelen kunnen worden uitgewisseld tot het ontstaan van een plan, wat voor de betrokkenen het beste past. Hierbij kunnen stakeholders landgebruik van een perceel veranderen. Op deze verandering wordt vervolgens een Multi Criteria Analyse (MCA) losgelaten. De resultaten worden teruggekoppeld. (Arciniegas & Janssen, 2009).

Voorbeeld 4: De workshop "workshop Interactief gebruik van ruimtelijke kennis in gebiedsprocessen" gebruikt de digitale kaarttafel bij een spel om te ervaren wat de consequenties zijn van keuzes die je maakt bij gebiedsinrichting. Hierbij wordt behandeld, hoe je met gebiedspartners die andere belangen hebben dan jij tot een duurzame en klimaatbestendige gebiedsinrichting komt. Voor het spel worden de deelnemers rollen toebedeeld. De rollen zijn bijvoorbeeld die van boer, recreant, waterbeheerder of wethouder. De workshop is voor een groot deel gebaseerd op de ervaringen uit het LmW-project Waarheen met het Veen? Een project dat zich richtte op het samen met belanghebbenden ontwikkelen

van een integrale aanpak van bodemdaling, waterproblemen en broeikasgasemissies in veenweidegebieden, in samenhang met perspectieven voor landbouw, natuur, landschap en recreatie. In de workshop gaan de deelnemers aan de slag met een digitale kaarttafel om opgaven voor natuur en bodemdaling in het gebiedsproces Bodegraven-Noord te realiseren, met behoud van kansen voor landbouw en landschap. Via de digitale kaarttafel worden keuzes gemaakt in de gebiedsopgave en krijgen ze inzicht in de consequenties daarvan. Door dit onderhandelingspel krijgen ze meer kennis over het maken van gebiedskeuzen die goed uitpakken voor de eigen belangen, die rekening houden met andere belangen, en die ook bijdragen aan de oplossing van algemene gebiedsopgaven, zoals het remmen van de bodemdaling (Kwakkernaak, 2009).

Voorbeeld 5: SimLandScape, een 'serious multiplayer game', over gebiedsontwikkelingsprocessen, wordt gebruikt voor de ontwikkeling van een gebied. Deze game wordt gebruikt in combinatie met de maptable van MAPSUP. Er zijn indicatoren ingevoegd. Één van deze indicatoren is een gevoeligheidsmatrix. Deze bevat locatie- of typegebonden constanten. De constanten beïnvloeden de indicatorwaarden. Praktisch wordt SimLandScape gebruikt voor vier casussen. De eerste casus was het maken van een structuurschets voor de gemeente Lunteren. Hierbij werd een overloopgebied gecreëerd voor de gemeente Ede. Uit deze case bleek, dat er verbeteringen aan de modellen gedaan moesten worden voor functioneel gebruik. Het betrof snelheid van de analyses en functionaliteit. De tweede is de Case Betuwe Oost. Hierbij werd een T0-scenario gecreëerd. Hierbij bleek, dat de inzet van SimLandScape in een 'echte' setting moeilijk realiseerbaar bleek. Vragen hierbij waren: zijn data koppelbaar?, is er sprake van meerdere bronhouders?, hoe zit het met privacy gevoeligheid?, zijn er restricties in het gebruik van de data? En zijn de data beschikbaar op kavelniveau? Als resultaat bleek, dat de data niet volledig was te koppelen, de bronhouders tot één bestand bronhouders bevat, alle data bleken privacy gevoelig en daardoor niet nuttig voor gebruik. Dit antwoord is meteen een antwoord op de vraag over restricties. De data bleek wel functioneel op kavelniveau.

Bij de case "stedendriehoek Apeldoorn-Deventer-Zutphen" werd SimLandScape gebruikt samen met DLG. Hierbij werd gekeken naar het maken van een schetsontwerp. Hiervoor werkt de maptable voor 80% goed. Hierbij worden de beschikbaarheid van de grote hoeveelheid data, in- en uitzoomen en schetsen als grootste pluspunten genoemd. Samen met het waterschap Brabantse Delta werd een locatie voor glastuinbouw binnen de gemeente gezocht, als vierde case. Als conclusie kwam hieruit naar voren,

dat het ontwerpproces de werkelijkheid onvoldoende weerspiegelt. Onder andere door gebrek aan tijd voor analyses. Er werd 1,5 uur per analyse gebruikt. Gedacht werd, dan 5 dagen per analyse beter was geweest (Bloemmen, 2009).

Resultaat samengevat

De digitale kaarttafel heeft een duidelijke meerwaarde, mits voldaan is aan enkele randvoorwaarden. (neem genoeg tijd voor analyses en zorg ervoor dat de data op orde is).

De digitale kaarttafel wordt veelzijdig ingezet bij ruimtelijke ordeningsprocessen.

In de volgende paragraaf wordt een case geselecteerd, die ingaat op een actuele ontwikkeling in de ruimtelijke ordening.

4.5 Casus selectie

Om aan te tonen, dat met enkele aanpassingen de digitale kaarttafel efficiënter inzetbaar is, is een casus uitgewerkt in de vorm van een model. Dit model is gemaakt met de modelbuilder van ArcMap.

De resultaten uit de enquête en de bevindingen uit het literatuuronderzoek vormen de uitgangspunten voor de casus.

Uit de uitkomsten van de enquête is een aanbeveling voor het efficiënter gebruik van de digitale kaarttafel naar voren gekomen. In een scenario is het wenselijk, dat veranderingen zichtbaar gemaakt worden door middel van doeldiagrammen.

Deze vraag wordt gecombineerd met een huidig vraagstuk uit de krimpproblematiek. Krimp, oftewel bevolkingsdaling speelt zich voor een groot deel af in de drie noordelijke provincies. Krimp is meer dan alleen bevolkingsdaling. Ook de bevolkingsopbouw verandert. Jonge mensen en gezinnen trekken weg uit bepaalde gebieden. De mensen die er blijven, worden ouder. Deze veranderende bevolkingssamenstelling heeft invloed op ruimtelijke situaties.

In gebieden met krimp zien we dat huizen leegstaan en niet worden verkocht. Voorzieningen zoals winkels, sportclubs en scholen zijn steeds moeilijker in stand te houden. Reden hiervoor is het geringere aantal mensen, dat gebruik maakt van deze voorzieningen. De voorzieningen zijn niet levensvatbaar. Door het dreigen van verdwijnen van voorzieningen komt de leefbaarheid in de knel. Om ervoor te zorgen, dat de leefbaarheid in krimpgebieden acceptabel blijft dient er iets te veranderen. Hiervoor is nieuw beleid nodig zowel op landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk niveau. Daarnaast worden er acties en experimenten beschreven in verschillende plannen, bijvoorbeeld het Provinciaal Actieplan Bevolkingsdaling 2010 - 2013 Kijk op Krimp van de provincie Groningen (provincie Groningen, 2010).

Als onderwerp van de casus is gekozen voor het mogelijk verdwijnen van een lagere school in de krimp regio Eemsdelta. Door een afnemend leerlingaantal bij de scholen wordt het voortbestaan van een aantal scholen bedreigd. Om hierover een beslissing te nemen wordt met behulp van de casus inzichtelijk gemaakt wat de huidige aantal leerlingen per school is en de maximale en gemiddelde afstanden die de leerlingen moeten afleggen tot aan de school.

4.6 Uitwerking Casus

Uit literatuur en enquêtes blijkt dat een aantal onderdelen noodzakelijk zijn voor het vormen van een goede casus. In het onderstaande komen deze onderdelen aan bod.

Scenario

Een scenario is in dit geval een “mogelijk toekomstbeeld, uitgaande van bepaalde veronderstellingen” (begrippen-databank, 2000). Hier wordt een scenario gebruikt bij analyses op een digitale kaarttafel. Door het gebruik van scenario's wordt tijdwinst verkregen. De scenario's, gebruikt op een digitale kaarttafel worden veelal gemaakt met behulp van de modelbuilder van ArcGIS (Bulens, 2006; Bloemmen 2009) eventueel gecombineerd met python scripting. Een voorbeeld van een scenario wordt gegeven door Meng Yang (Yang, 2011), Hij gebruikt scenario's om in China te bepalen welke dammen de hoogste prioriteit hebben om te worden gerestaureerd. Hierbij wordt een multicriteria analyse uitgevoerd, waarbij bepaald wordt, wat het effect is van het doorbreken van een dam. Dit wordt voor alle risicovolle dammen gedaan. Vanuit alle analyses wordt vervolgens de beste gekozen. Indien geen verbetering uit de analyses komt, wordt aangetoond, dat voor de minst slechte optie gekozen is.

Bij het maken van een scenario moet rekening worden gehouden met factoren, die betrokkenheid van de stakeholders en uitkomst beïnvloeden (Yang, 2011). Voor het maken van een model zijn specialistische kennis en specifieke data nodig (De Blaeij, 2008). De factoren, die de stakeholders betrekken worden hieronder benoemd.

Algemeen

Een scenario moet robuust zijn (Bulens, 2007). Hiermee wordt bedoeld, dat als er wordt afgeweken van de voorwaarden waaronder het scenario mag worden toegepast, hij bij benadering blijft gelden. Het combineren van verschillende kaartlagen is gewenst (Bulens, 2006). Indien een bestaand model kan worden aangepast verdient dat de voorkeur (Skori, 2010). Hierdoor wordt veel tijdwinst gerealiseerd. Bij het gebruik is 'undo' functionaliteit gewenst (Bulens, 2006). Het model dient overigens realistisch te zijn en gebruiksvriendelijk. Over het algemeen is het gewenst het 'aantal clicks' terug te dringen, hiermee wordt bedoeld, het aantal handelingen tot een bepaald resultaat.

Snelheid / tijd

Het grote voordeel van een scenario op een digitale kaarttafel is tijdswinst. Een model mag maximaal 30 seconden rekenen. Indien langer verliezen betrokkenen hun aandacht (van der Zel, 2010). Een tweede mogelijkheid is het indelen van scenario's in lang / kort. Hierbij wordt door de GIS ondersteuner aangegeven of een bewerking korter of langer duurt dan 30 seconden (zie 4.2, externe vragenronde). Bij snelheid kan worden genoemd, dat een snelle schermopbouw noodzakelijk is (Bloemmen, 2009).

Gebruikte lagen en symbology

Bij een scenario worden diverse digitale kaartlagen gebruikt. Deze lagen bevatten gegevens over bijvoorbeeld grondwaterstand, gebruik van percelen, watergangen, wegen etc. Het gebruik van teveel ruimtelijke informatie belemmert het interactieve proces (Bulens, 2006; Bloemmen, 2009). Het wordt geadviseerd maximaal vijf kaartlagen te gebruiken (Kuypers, 2010). Hierbij wordt het gebruik van een luchtfoto zeer gewaardeerd (Bulens, 2006). En wordt het toevoegen van precies één schetslaag geadviseerd (Bloemmen, 2009). Bij het gebruik van schetslagen krijgen deze een naam, vervolgens wordt eerst de symbology (bij een lijn dikte en kleur) van een schetslaag ingesteld, daarna wordt getekend. Als laatste moet de legenda getoond worden, met de zichtbare laag bovenaan (Bloemmen, 2009).

Tekenen

Bij het gebruik van een scenario moet het tekenen eenvoudig gaan (Bulens, 2006; Janssen, 2008; Bloemmen, 2009). Volgens gebruikers gebeurt het maar al te vaak, dat de stylus hapert, en instabiel is. Gevolg hiervan is dat het verwijderen en vervormen van objecten lastig is. Bij het tekenen is een schaalbalk essentieel (Bloemmen, 2009).

Resultaat samengevat

Om een goed scenario te maken moet voldaan worden aan voorwaarden. De belangrijkste zijn:

Algemeen: Eerst proberen een bestaand model aan te passen, gebruiksvriendelijk, zo weinig mogelijk aantal clicks.

Snelheid / tijd: snelle schermopbouw en maximaal 30 seconden rekentijd tot resultaat

Lagen / symbology: één schetslaag gebruiken, maximaal vijf lagen

Tekenen: Eenvoudig en gebruik een schaalbalk

Casus

Op basis van de externe vragenronde (4.2), het onderzoek naar het huidige gebruik van de digitale kaarttafel (4.3), en de voorbeelden van het gebruik (4.4) en hetgeen eerder in deze paragraaf geschreven wordt een casus gemaakt.

Datasets en voorberekingen

De uitwerking van dit vraagstuk speelt over het verdwijnen van een school en wat hiervan de gevolgen zijn voor leerlingen in afstand tot de school. In deze case wordt een model gemaakt. Hierbij worden alle richtlijnen aangehouden zoals in de vorige paragrafen beschreven. Voor het uitwerken wordt ArcGIS (versie 10) gebruikt. Voor de verdere uitwerking van deze casus zijn twee datasets gebruikt. Deze worden hieronder beschreven.

Dataset 1: postcode leerling school relatie

Postcode – leerling relatie uit 2005, van het gebied Eemsmond delta (in het noordoostelijke deel van de provincie Groningen). Tabel 4.6 bevat een voorbeeld van deze data. Het betreft lagere scholen en leerlingen. In de tabel zijn 67 postcodes van scholen opgenomen, waarbij dubbele postcodes voor kunnen komen. In de rijen zijn 1540 postcodes van leerlingen opgenomen, deze komen alle eenmaal voor. De dataset is afkomstig van Jong uit 2008. De tabel bevat in de 1e kolom postcodes (postcode 6, bijvoorbeeld 9731AA), van de leerlingen. In de 2^e t/m laatste kolom in de kolomkoppen postcodes van scholen. In de cellen staan getallen, waarvan de meeste 0 zijn. Deze geven aan, hoeveel leerlingen uit het desbetreffende postcode gebied naar de desbetreffende school gaan. Omdat er bij de casus een analyse wordt gemaakt van het aantal leerlingen per school en de gemiddelde en maximale afstand, is deze dataset van essentieel belang voor het scenario.

Tabel 4.6; school / leerling relatie in een tabel. Hierbij zijn postcodes van scholen in kolommen ingedeeld en postcodes van leerlingen in rijen.

De cellen geven de aantallen leerlingen bij de betreffende school aan

postcode	6581AL	9722CL	9725KA	9742AH	9781HM	9791JB
9901AA	0	0	0	0	0	0
9901AC	0	0	0	0	0	0
9901AJ	1	0	0	0	0	0
9901AK	0	0	0	0	3	0
9901AM	0	0	0	0	0	0
9901AN	0	0	0	0	0	0
9901AP	0	0	2	0	0	0
9901AT	0	0	0	0	0	0
9901AV	0	0	0	0	0	0
9901AW	0	0	0	0	0	0
9901BA	0	0	0	0	0	0
9901BB	0	0	0	0	0	0
9901BC	0	0	0	0	2	0
9901BD	0	0	0	0	0	0
9901BE	0	0	0	0	0	0
9901BG	0	0	0	0	0	0
9901BL	0	0	0	0	0	1

Bewerkingen op de tabel met leerling school relatie

De tabel bevat origineel 67 kolommen en 1540 rijen. Hiervan wordt een tabel gemaakt, met twee kolommen. De eerste kolom bevat de postcodes van de leerlingen. De tweede kolom de bijbehorende postcodes van de scholen. Hierdoor wordt een één op één relatie gekregen. Deze bewerking is nodig het goed invoeren van de data in het model. Hierdoor nodig voor het scenario.

Dataset 2: postcode relatie met xy coördinaten

Deze dataset (Vogelaar, 2011) is een 'plat tekstbestand' (*.txt). Hierin staan in de eerste kolom de postcode6 postcodes, dit zijn postcodes met vier cijfers en twee letters, en in de 2^e en derde kolom de x en y coördinaten (in WGS84 coördinatensysteem). Omdat dataset 1 geen geografisch coördinaten bevat, kan deze niet geprojecteerd worden. Het is nodig de postcodes van dataset 1 te combineren met dataset 2 om coördinaten te koppelen aan de postcodes. Voor berekenen van afstanden in het model zijn coördinaten nodig.

1011AG,4.904231,52.37486:
1011AH,4.904231,52.37486:
1011AJ,4.904231,52.37486:
1011AK,4.904231,52.37486:
1011AL,4.902149,52.36885:
1011AM,4.906729,52.37339:
1011AN,4.906729,52.37339:
1011AP,4.906729,52.37339:
1011AR,4.906729,52.37339:
1011AS,4.906729,52.37339:
1011AT,4.906729,52.37339:
1011AV,4.906729,52.37339:
1011AW,4.906729,52.37339:
1011AX,4.904828,52.37437:
1011AZ,4.906088,52.37368:
1011BA,4.906088,52.37368:

Fig. 4.5; comma delimited text file.
Dit bestand bevat postcode gegevens gekoppeld aan geografische coördinaten.

Bewerkingen op deze dataset

De textfile met postcode en xy gegevens wordt als 'comma delimited file' ingelezen in ArcMAP 'geconverteerd' naar een puntenbestand (geodatabase), hieraan zijn postcodes verbonden aan de punten. De database met postcodegegevens wordt geconverteerd van WGS84 naar het rdnew projectiesysteem.

Combineren van data

De beide (bewerkte) datasets worden gecombineerd in ArcGIS. Hierdoor ontstaat een (punten)dataset, waarbij de punten gegevens bevatten over de postcode van de leerlingen en de scholen, waar de leerlingen naartoe gaan.

Model

Het model voert een analyse uit, waarbij een school verdwijnt. De leerlingen, die naar die betreffende school gaan kiezen een andere school. Dit model creëert diagrammen, bij de situatie voor het verdwijnen van een school. Vervolgens kan een school worden verwijderd. Na het verwijderen volgt een analyse. Deze analyse berekend, naar welke school de leerling gaat, waarvan de school verwijderd is. De aanname bij deze analyse is, dat de leerling naar de school gaat, die het dichtstbij is. Vervolgens worden opnieuw diagrammen gegenereerd met hierin gegevens over aantallen en gemiddelde en maximale afstand van de leerling naar de school.

Principe

Maak een kopie in een nieuwe lege geodatabase van beide datasets (scholen en leerling school relatie). Beide zijn punt bestanden in een file geodatabase. Maak van de originele een grafiek met hierin postcode school en gemiddelde en maximale afstand. School leerling (de minimale afstand was bij elke school 0 meter, deze is niet meegenomen in de analyse).

Van de kopie verwijder je vervolgens één of meer scholen en laat je berekenen, welke school de kleinste afstand tot de leerling is, waarvan de school is verdwenen. Naar deze school gaat de leerling in de nieuwe situatie (althans zo wordt de analyse uitgevoerd). Van de ontstane dataset wordt eenzelfde grafiek gemaakt (ook met gemiddelde en maximale afstand school – leerling).

Uitvoering

Er worden gegevens gecombineerd, van twee puntendatasets. Eén dataset bevat de scholen, de andere dataset de leerlingen. Hiertussen wordt afstanden bepaald. Deze afstanden worden gebruikt om grafieken mee te genereren.

Eerste concept

Het eerste concept van het model (fig. 4.6), gemaakt in de modelbuilder van ArcMAP, bestaat uit het maken van tabellen. Deze tabellen bevatten gegevens over de gemiddelde en maximale afstand school – leerling. De praktische uitwerking is volledig beschreven in bijlage III en bestaat uit drie modellen, welke in de juiste volgorde doorlopen dienen te worden. De modellen zijn:

1. Originele afstand leerling school: Genereert de genoemde tabellen
Na het maken van een kopie en het weghehalen van een school;
2. Naar welke school: Analyse welke leerling naar welke school;
3. Genereer tabellen: Genereert de genoemde tabellen, echter nu met aanpassing.

Het maken van dit model kost acht uren.

Evaluatie eerste concept

Tijdens de evaluatie van dit model met ervaren gebruiker Marien de Bakker, konden de volgende opmerkingen worden geregistreerd:

1. Scholen zijn niet selecteerbaar;
2. Legenda niet zichtbaar;
3. Teveel handelingen voor resultaat;
4. Werkt niet snel genoeg;
5. Niet alle data van tevoren klaargezet;
6. Symbology niet constant;
7. Tekst in grafieken voluit schrijven;
8. Aantallen leerlingen per school zijn niet opgenomen in een grafiek;
9. Grafiek 'voor en na' verschillende kleuren geven.

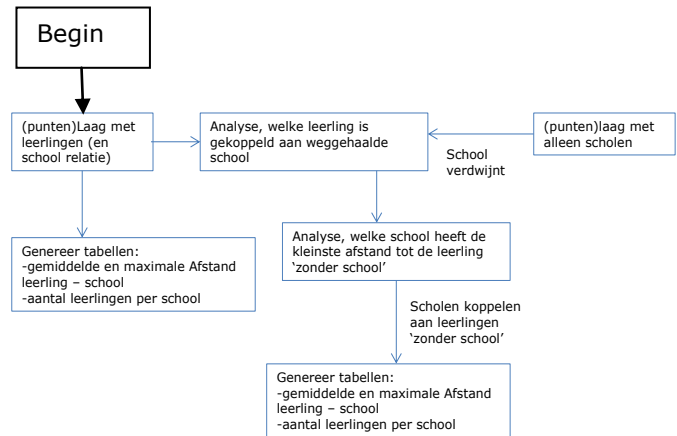


Fig. 4.6; Conceptueel model, van de uitwerking van de eerste uitwerking van de casus.

Verwerken opmerkingen

Het verwerken van de opmerkingen begint bij de zogenaamde 'quick wins'. Deze zijn toevoegen aantal leerlingen in een grafiek, symbology niet constant, tekst in grafieken voluit schrijven en de grafieken verschillende kleuren geven. Deze opmerkingen kunnen allen vrij eenvoudig worden aangepast. Het toevoegen van de legenda zou kunnen door te schakelen naar de 'layout view' in ArcGIS.

De grootste uitdaging zit in de snelheid en het selecteerbaar maken van de scholen. Al kunnen enkele onderdelen eenvoudig worden opgelost. Het eerste model bevat analyses, waarbij tijdens het 'runnen' afstand leerling – school wordt berekend, door het toevoegen van xy data en vervolgens via een driehoeksmeting ($afstand = \sqrt{((x1 - x2)^2 + (y1 - y2)^2)}$). Door vooraf een tabel te maken, met hierin alle afstanden tot alle punten, hoeft tijdens de sessie allen de juiste puntenset te worden geselecteerd. Bij een selectie van scholen blijven alle scholen en hun bijbehorende gegevens over afstand en aantallen leerlingen zichtbaar in de grafieken. Reden hiervoor is, dat vanuit de data een nieuwe tabel wordt gegenereerd. Deze tabel bevat gegevens, die gebruikt worden voor het genereren van de grafiek, selectie vindt plaats op de scholen niet op de nieuw gegenereerde tabel. Oplossing hiervoor is het koppelen van deze gegevens aan de scholen.

Voor de overige opmerkingen (teveel handelingen voor resultaat en niet alle data van tevoren klaargezet) wordt een passende oplossing gevonden. Het aantal handelingen kan in het model worden teruggedrongen door modellen samen te voegen en vereenvoudigen van de gebruikersinterface.

Uitwerking

Voor het aantal leerlingen in een grafiek toevoegen werd een nieuwe grafiek gemaakt. Hierin werd een andere kleur gebruikt, als in de grafieken met afstanden. De symbology werd aangepast volgens een vooraf gemaakte layer file. Een layer file bevat geen werkelijke data, alleen de symbology van de data. De legenda werd niet getoond via de layout view, in de 'table of contents' werden duidelijke symbolen gebruikt.

Het selecteerbaar maken van de scholen werd opgelost door de gegevens over aantal leerlingen per school en maximale en gemiddelde afstand te combineren met de scholen tot één laag. Hierdoor konden zowel op de kaart als in de grafiek scholen geselecteerd worden. Om de snelheid te verhogen werd een tabel van tevoren gemaakt, met hierin alle afstanden van alle leerlingen tot alle scholen, met een unieke code, samengesteld uit een

unieke scholen identiteit en een unieke leerlingen identiteit. Later in het proces hoeft alleen nog de juiste code opgezocht te worden om de afstand te verkrijgen.

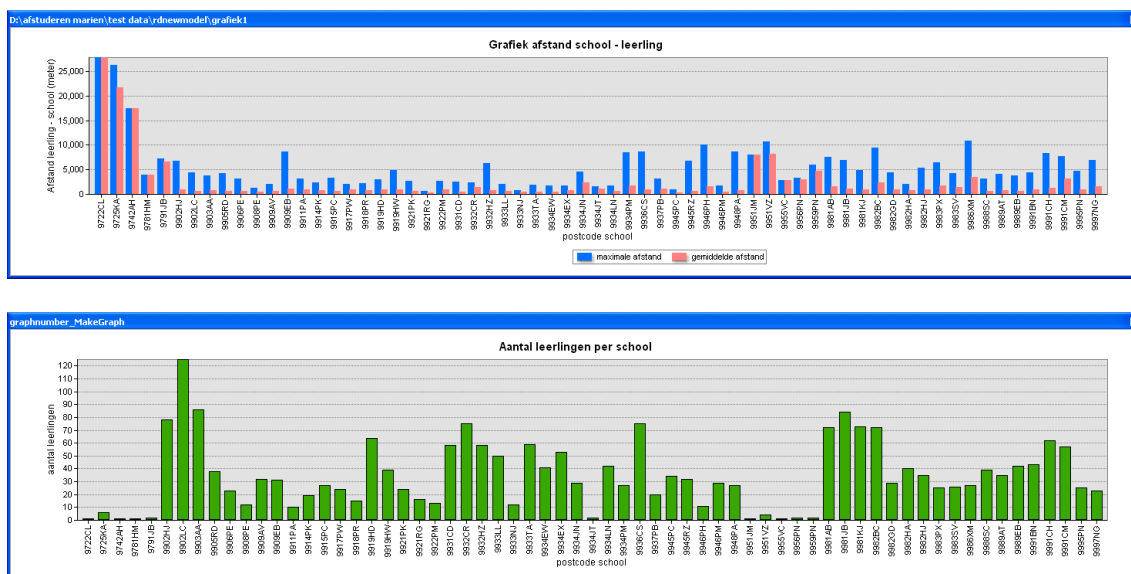


Fig. 4.7; 0-analyse tabellen. De tabellen geven het aantal leerlingen per school aan en de maximalen en gemiddelde afstand tussen leerling en school. Beide tabellen geven de beginsituatie aan.

Voor de overige opmerkingen (teveel handelingen voor resultaat en niet alle data van tevoren klaargezet). Werd zoveel mogelijk data van tevoren klaargezet en werden zoveel mogelijk handelingen van tevoren uitgevoerd. Dit zijn het maken van een kopie van de datasets en het genereren van 0 analyse tabellen (fig. 4.7). Daarnaast werden de modellen en editing tools beschikbaar gemaakt via een aparte toolbar. Er werd één analyse overgehouden en geoptimaliseerd (fig. 4.8 geeft het model in modelbuilder weer). Voor een volledige beschrijving van het model zie bijlage IV. Deze analyse is de analyse welke bepaald naar welke school een leerling gaat, indien 'zijn' school weggehaald is. De aanname hiervoor is, dat de leerling naar de dichtbij zijnde school gaat (die nog bestaat). Na deze analyse worden grafieken gecreëerd, welke de nieuwe situatie weergeven (fig. 4.9).

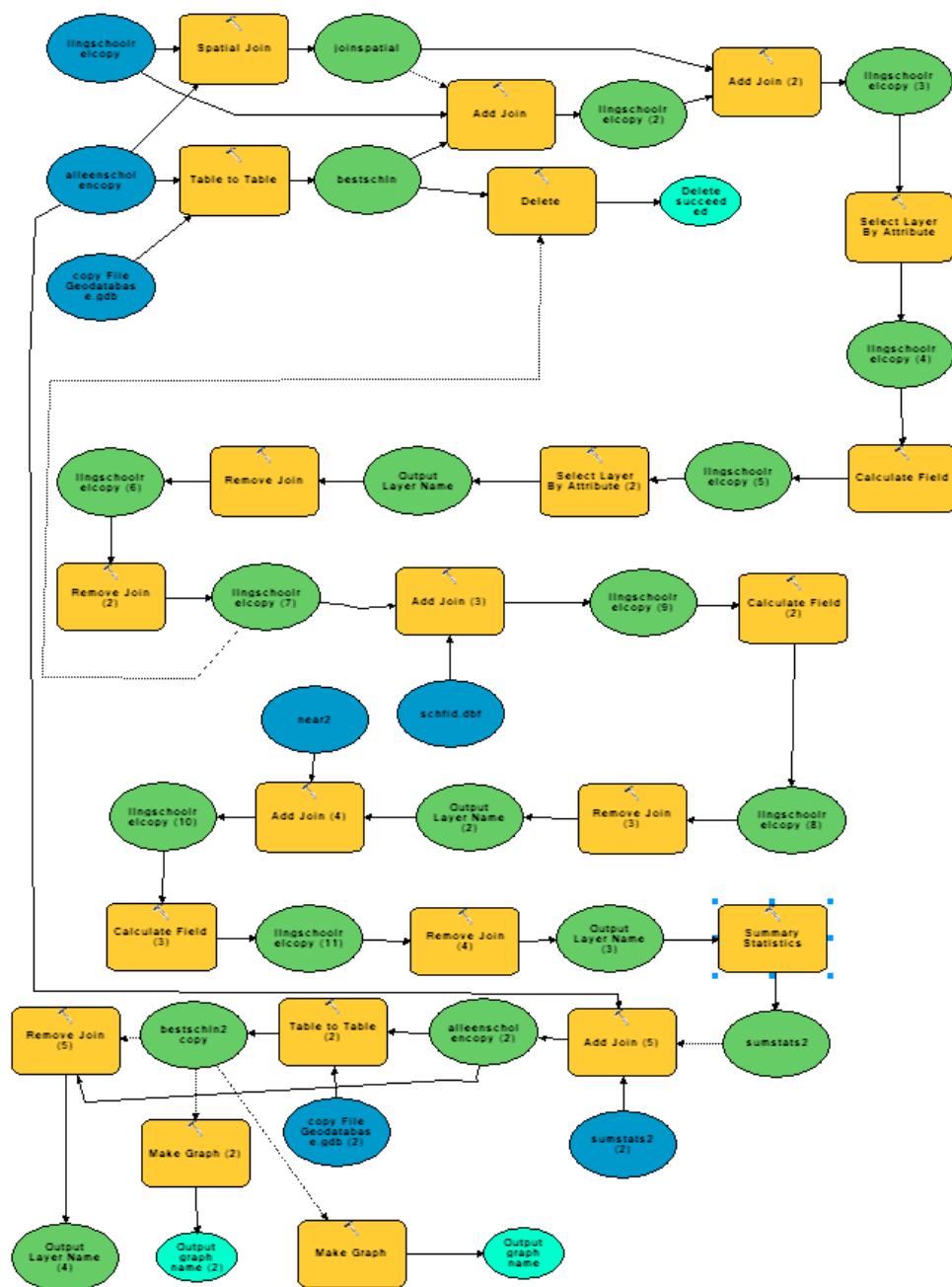


Fig. 4.8; Het model voor de analyse 'welke school is het dichtstbij' in modelbuilder.

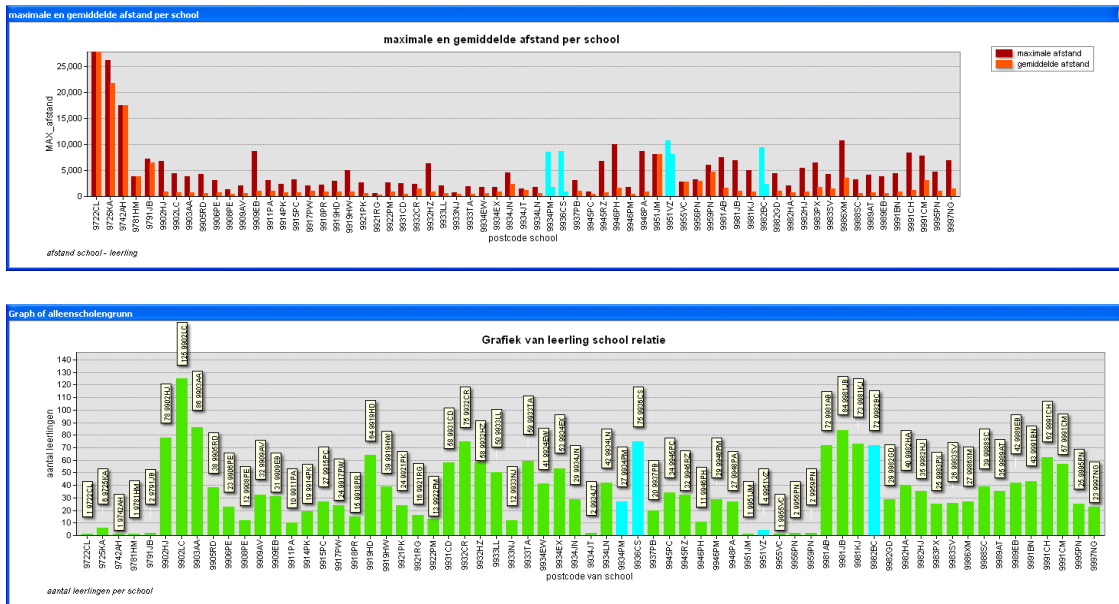


Fig. 4.9; Grafieken na analyse.

Resultaten scenario

Het aanpassen van dit model kost ongeveer 8 uren.

Door de nieuwe methode werkt het model sneller. Hiervoor is geen duidelijke tijdwinst in getallen uit te drukken. Reden hiervoor is, dat er voor een andere opzet gekozen is. De analyse, die bepaald naar welke school leerlingen gaan, neemt 90 seconden in beslag. Het is niet gelukt de analyse tijd terug te dringen tot 30 seconden of minder. Het betreft een analyse, waarbij niet alle gegevens vooraf klaargezet kunnen worden.

Er is nog geen gelegenheid tot het volledig testen (met gebruikers) van de vernieuwde methode geweest.

Resultaat samengevat

Een goed scenario moet voldoen aan voorwaarden. Gebruiksvriendelijkheid en het proberen terug te dringen van het 'aantal clicks' zijn de twee belangrijkste algemene voorwaarden. Om een model te maken kan een bestaand model worden aangepast. Hierdoor verloopt het proces vaak sneller. Bij het maken van een model moet eraan gedacht worden, dat het model maximaal 30 seconden nodig heeft om tot een resultaat te komen. Een snelle schermopbouw na het uitvoeren van een berekening is gewenst. Bij het tekenen dient een schaalbalk aanwezig te zijn en het tekenen dient eenvoudig te gaan.

Bij het maken van een model dient er rekening te worden gehouden met de tijd. Het initieel maken van een model kost ongeveer acht uren. Vervolgens zullen er nog aanpassingen gedaan worden. Deze aanpassingen kosten ook ongeveer acht uren. Voor de aanvang van een sessie dient zoveel mogelijk data klaargezet te worden. Als gegevens niet van tevoren klaargezet kunnen worden, is het niet altijd mogelijk binnen 30 seconden een resultaat te genereren. Voor het maken van een model dient rekening te worden gehouden met de gebruikers. Hier is het model voor gemaakt. Het model wordt aangepast aan de gebruikers.

5. Conclusie, discussie en aanbevelingen

Conclusies

Om een digitale kaarttafel efficiënter in te zetten dient rekening te worden gehouden met een aantal factoren. Deze worden hieronder beschreven.

De digitale kaarttafel kan ingezet worden bij drie fases bij het proces van ruimtelijke ordening. Deze zijn de verkenningsfase, de ontwerpfase en de evaluatiefase. Als de digitale kaarttafel bij een om meer van deze fases wordt ingezet zorg er dan voor, dat de data op orde is en de doelen vooraf helder geformuleerd zijn. Bij het proces rondom de digitale kaarttafel zijn een procesleider en een gis ondersteuner essentieel.

Als ervoor gekozen wordt de digitale kaarttafel te gebruiken bij de ontwerpfase van het proces van ruimtelijke ordening kunnen modellen worden ingezet. Deze helpen bij het creëren van draagvlak bij de belanghebbenden.

Bij het gebruiken van een model bij de ontwerpfase kan eerst getracht worden een bestaand model aan te passen. Het model moet zo worden ontworpen, dat het maximaal 30 seconden rekent tot een eindresultaat. Er dient ook rekening te worden gehouden met gebruik van het aantal GIS lagen, hiervan worden maximaal vijf getoond en het gebruik van een schetslaag wordt geadviseerd. Het model moet in zo weinig mogelijk 'clicks' te gebruiken zijn. Al er getekend moet worden mag een schaalbalk niet ontbreken en het tekenen moet gemakkelijk gaan.

Discussie

Er zijn niet veel gebruikers van een digitale kaarttafel, die een enquête hadden ingevuld. De digitale kaarttafel wordt momenteel niet vaak ingezet. Nog niet veel organisaties beschikken over een digitale kaarttafel. Mogelijk zijn er meer digitale kaarttafels, die niet onderzocht zijn.

Over de rolverdeling bij het gebruik van een digitale kaarttafel is niet veel literatuur gevonden. Hiervoor zijn als versterking de resultaten van enquêtes gebruikt.

Er zijn in literatuur veel succesverhalen geschreven over het inzetten van een digitale kaarttafel. Bij deze succesverhalen worden meestal geen details

vermeld. Hierdoor is het lastig aanbevelingen over het gebruik te vinden in literatuur.

Het ruimtelijke ordeningsproces met zijn participatie zal de komende jaren naar verwachting niet heel erg veranderen. Het gebruik van de digitale kaarttafel zal naar verwachting toenemen. Zeker nu bekend wordt dat door het gebruik van de digitale kaarttafel belanghebbenden bij een ruimtelijke ordeningsprocedure makkelijker kan informeren. Hierdoor verloopt de participatieprocedure soepeler.

Het proces van ruimtelijke ordening vergelijken met of zonder het gebruik van de digitale kaarttafel is niet goed uit te voeren. Een ruimtelijke ordeningsvraagstuk wordt met het gebruik van een digitale kaarttafel beantwoord of zonder het gebruik ervan. Er zijn wel succesverhalen beschreven in vakbladen en literatuur. Deze succesverhalen wekken de suggestie, dat het gebruik van een digitale kaarttafel te prefereren is boven het proces van ruimtelijke ordening zonder het gebruik van een digitale kaarttafel.

Aanbevelingen

Het is interessant om dit onderzoek over een aantal jaren te herhalen/ een soort gelijk onderzoek uit te voeren. Reden hiervoor is ontwikkelingen op technisch gebied. Steeds meer apparaten worden uitgerust met een touch screen. Mensen raken hier steeds meer aan gewend. Dit heeft mogelijk invloed op het gebruik van een digitale kaarttafel.

Bij de enquêtes is gebleken, dat niet veel respondenten gebruik maken van de digitale kaarttafel. Een onderzoek naar de redenen waarom de digitale kaarttafel niet veel wordt gebruikt kan waardevolle informatie opleveren.

Literatuur

Artikelen

Trias Aditya, 2010, Usability Issues in Applying Participatory Mapping for Neighborhood infrastructure Planning, Transactions in GIS, 2010, 14(S1): 119–147.

Arciniegas, G.A. & Janssen, R. 2009: Using a touch table to support participatory land use planning, 18th World IMACS / MODSIM Congress, Cairns, Australia 13-17 July 2009.

Arianne de Blaeij (LEI), Willemien Geertsema (Alterra), Martijn van der Heide (LEI), (2008), Ecologie en economie in het Friese Merengebied, Een Ruimtelijke, Interactieve en Transdisciplinaire Afwegingsmethode (RITAM), LEI-rapport 2008-012; Alterra-rapport 1660
ISBN/EAN 978-90-8615-232-2.

E. M. H. Hirsch Ballin, 2008: Wet algemene bepalingen omgevingsrecht, verkregen op 1 april 2011, Via
http://wetten.overheid.nl/BWBR0024779/geldigheidsdatum_01-04-2011.

Bloemmen, 2009, Marjolijn Bloemmen & Jandirk Bulens, Simlandscape, Wageningen, juli 2009.

Breman, Bas, 2010: Verslag 13e Leergemeenschap Participatie & Beleving – Watertekens, 25 maart 2010.

Jandirk Bulens & Arend Ligtenberg, The MapTable36, an interactive instrument for spatial planning design processes, Paper presented at the 9th AGILE Conference on Geographic Information Science, Visegrád, Hungary, 2006.

Charles Donley, 2003: Charles Donley, AICP, Using CommunityViz Build-out Extension.

Coen Geerdes, 2011: mr. drs. C.F. Geerdes, dr. mr. G.J.J. van den Hof, drs. M.J.W. Rutgers, Verhalen of betalen? De negatieve exploitatiebijdrage in het exploitatieplan, TBR 2011/74.

Suzana Dragičević and Shivanand Balram, A Web GIS collaborative framework to structure and manage distributed planning processes, J Geograph Syst (2004) 6:133–153 DOI: 10.1007/s10109-004-0130-7.

Janssen 2008: Internationale problemen worden lokaal, De Toekomst van de Randstad, GIS magazine jan / feb 2007, jaargang 5, pag. 48 en 49.

Keijzer, P(2007): Kiezen voor kwaliteit, BEWONERS BESLISSEN OVER TOEKOMST LOCATIE GEMEENTEHUIS.

Richard E. Klosterman, 1998, THE WHAT IF? COLLABORATIVE PLANNING SUPPORT SYSTEM, Environment and Planning, B: Planning and Design, 26 (1999): 393-408)

Mansfeld, M. J. M. 2003. Interactive planning as a way to sustainable land use: A case study from the Netherlands. Conserving biodiversity in agricultural landscapes.

Provincie Groningen, 2010, Krimp in Groningen, provinciaal actieplan bevolkingsdaling 2010 – 2013, 2010.

Rambaldi, Kwaku Kyem, McCall, Weiner 2006, Participatory Spatial Information Management and Communication in Developing Countries, EJISDC (2006), 25, 1, 1-9

Rooilijn, 2005: Boerboom, L., 2005, Helderheid in besluitvorming, Rooilijn; mededelingen van het Planologisch en Demografisch Instituut, 2005(7), 38

Salverda, I en Rosalie van Dam, R, (2008): BURGERS EN LANDSCHAP DEEL 1 VOORBEELDEN VAN BURGERPARTICIPATIE EN MAATSCHAPPELIJK INITIATIEF Alterra, Wageningen UR, ISBN: 978-90-327-0367-7

R. K. Swihart and J. E. Moore. West Lafayette, Indiana, USA, Purdue University Press. Mansfeld, M. v., A. Wintjes, et al. (2003). Regiodialoog: naar een systeeminnovatie in de praktijk. Wageningen, Alterra Research Instituut voor de Groene Ruimte.

Salverda, I en Rosalie van Dam, R, (2008): BURGERS EN LANDSCHAP DEEL 2 VOORBEELDEN VAN BURGERPARTICIPATIE EN MAATSCHAPPELIJK INITIATIEF, Alterra, Wageningen UR, ISBN: 978-90-327-0367-7.

Laila Skori & Arjen Koekoek, Wijkaanpak Leerdam letterlijk in kaart en op de tafel, VIMatrix 2010, vierde kwartaal, blz. 30.

Henri EZ Tonnang*, Richard YM Kangalawe and Pius Z Yanda, 2010, Predicting and mapping malaria under climate change scenarios: the potential redistribution of malaria vectors in Africa,. Malaria Journal 2010, 9:111

Internet

Chen, R, Felarca, L, 2007, The History of Microsoft Surface, 15, april, 2011, via
<http://www.microsoft.com/presspass/presskits/surfacecomputing/docs/SurfaceHistoryBG.doc>

Wilson, 2005: howstuffworks, verkregen op 15 augustus 2001, via
<http://electronics.howstuffworks.com/iphone2.htm>

Crijns, 2008, Achtergrond: de techniek van touchscreens, verkregen op 10 augustus 2011, via <http://nl.hardware.info/reviews/1407/2/achtergrond-de-techniek-van-touchscreens-resistive>

Rijksoverheid, 2001: Historie en nieuwe fase. Verkregen op 1 april 2011, via
<http://www.helpdeskwater.nl/onderwerpen/water-ruimte/watertoetsproces/watertoetsproces/>

Begrippen-databank, 2000: Begrippen-databank 2000, verkregen op 11 juli, 2011, via <http://www.digischool.nl>

Redactie Omgevingsvergunning.nl, 2009: Digitaal hulpmiddel overheden voor procedures Wet ruimtelijke ordening. Verkregen op 13 april 2011, via
http://www.omgevingsvergunning.nl/1_nieuws.php?nieuws=423

IenM, 2010: Wat houdt de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro) in? Verkregen op 13 april 2011, via
<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/ruimtelijke-ordening>

Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2010: Omgevingsvergunning/Wabo, Verkregen op 13 april 2011, Via
<http://www.infomil.nl/onderwerpen/integrale/omgevingsvergunning/>

IenM, EL&I, 2010: Crisis- en herstelwet, Verkregen op 3 april 2011, Via
<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/crisis-en-herstelwet>

Dullaert, 2009: Het digitale schoolbord voorbij. Verkregen op 4 augustus 2011, via
<http://www.trouw.nl/tr/nl/4556/Onderwijs/article/detail/1127338/2009/02/02/Het-digitale-schoolbord-voorbij.dhtml>

Geodan, 2003: de-tangitable-de-eerste-stap-in-interactieve-tafels, Verkregen op 5 januari 2011, Via <http://jubileum.geodan.nl/2010/01/28/de-tangitable-de-eerste-stap-in-interactieve-tafels/>

Participatiewijzer 2009: Afwegingskader burgerparticipatie bij beleid, verkregen op 14 april 2011, Via <http://www.ipp-participatiewijzer.nl/Checklist>

MAPSUP 2010: MapTable, Verkregen op 1 december 2010, Via <http://www.mapsup.nl/index/1/maptable.html>

Bogue, 2008: DiamondTouch, Verkregen op 1 december 2010, Via <http://www.merl.com/projects/DiamondTouch/>

Microsoft, (2011): Experience things in a whole new way, Verkregen op 1 December 2010, Via <http://www.microsoft.com/surface/en/us/whatissurface.aspx>

Tony (2010): Touchtable TT45 System, Verkregen op 31 December 2010, Via http://www.touchtable.com/docs/datasheet_tt45.pdf

Movers&Shakers, 2006: 3D Table!, Verkregen op 14 april 2011, Via <http://www.designverb.com/2006/03/30/3d-table/>

Kendepauw, 2010: Fancy turning your TV into a multi-touch screen? Now you can, Verkregen op 3 november 2010, Via <http://techocular.wordpress.com/2010/11/03/multi-touch-screen/>

Cabrera, 2011: Microsoft Surface Presentation at MIX 2011, Verkregen op 4 juni 2011, via <http://blogs.msdn.com/b/surface/archive/2011/03/16/microsoft-surface-presentation-at-mix-2011.aspx>

Lunderschmidt, 2008: The Multi-Touch Table Virttable [Update], Verkregen op 3 december 2010, Via <http://johannesluderschmidt.de/lang/en-us/the-multi-touch-table-virttable/153/>

Van de Pas, Bas (2010): maptable, verkregen op 3 oktober 2010, Via <http://www.maptable.nl/maptable.html>

Kwakkernaak, 2009: Met digitale kaarttafel een interactief gebiedsproces spelen, Verkregen op 14 april 2011, Via
<http://www.levenmetwater.nl/nieuws/2009/12/15/met-digitale-kaarttafel-een-interactief-gebiedsproces-spelen/>

Bulens (2009): Bulens, Jandirk; Ligtenberg, dr. Ir. A; de Vries, prof. Dr. Ir. B; de Waard. Dr. Ir.; Integrale eindrapportage SimLandscape, SimWaterScape, SimAirscape; Verkregen op 4 juni 2011; Via
<http://rgi.max.nl/?page=publications&sub=details&id=1804;>

ESRI, 2010: verkregen op 10 maart 2010, via webhelp.esri.com

Het kadaster, 2011, kadaster; wkpb; verkregen op 6 juni 2011; via
<http://www.kadaster.nl/wkpb/>

ESRI, 2010, ESRI; verkregen op 15 september 2011; via
<http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=welcome>

Rijksoverheid 2010, verkregen op 5 maart 2011, via
<http://www.rijksoverheid.nl/nieuws/2010/10/01/wabo-van-start.html>

Kennisnet, 2010, verkregen op 14 augustus, 2011, via
<http://po.digiborden.kennisnet.nl/aanschaf/touchscreens>

VSV 2010, verkregen op 14 maart 2010, via
<http://www.smartboard.nl/nl/producten/smart-table.php>

Televisiefanaat, 2009, verkregen op 21 augustus 2011, via
http://televisiefanaat.web-log.nl/televisie_fanaat/lcd_televisie/

Vogelaar, 2011, verkregen op 12 mei 2011, via
<http://www.xs4all.nl/~atarist/geo/download/postcode.zip>

Renci, 2008, verkregen op 3 april 2011, via <http://vis.renci.org/multitouch/>

Sharp, 2011, verkregen op 21 augustus 2011, via
<http://www.sharp.nl/cps/rde/xchg/nl/hs.xsl/-/html/pers.htm#top>

Boeken

Van der Cammen, H en de Klerk, L.A., 1999, Ruimtelijke ordening, Utrecht, Uitgeverij Het Spectrum B.V.

Th. G. Drupsteen, 1983, Ruimtelijk Bestuursrecht, Deel 1, Ruimtelijke ordening en Volkshuisvesting, p. 14, Alphen aan den Rijn, Kluwer

Presentaties

Jaap de Kroes, 2010: presentatie gisconferentie sept 2010, Jaap de Kroes

Bulens, 2006a: Jandirk Bulens en Arjan de Jong, 2006: Maptable ontwikkelingen, Alterra Wageningen

Bulens 2007: Jandirk Bulens, 2007: SimWaterscape, Alterra Wageningen

E-mail

Bogue, 2010: Adam Bogue, Request for Price List from circletwelve.com, 7 december 2010

Den Bakker 2010: Maptable specs, 17 december 2010, Mieke den Bakker

Mondelinge communicaties

De Bakker 2010: Mondelinge communicatie met veelgebruiker Marien de Bakker op 3 december 2010

Interviews

Van der Zel, 2010: Interview met veelgebruiker Matilde van der Zel, functie: Adviseur Geo informatie, september 2010

Bijlage I, Hardware van de digitale kaarttafel

Een digitale kaarttafel bestaat uit verschillende onderdelen. In deze bijlage wordt de hardware besproken.

1. frame (om alle op zijn plaats te houden);
2. computer;
3. scherm en beamer of lcd monitor
4. 'touch' gedeelte, bijvoorbeeld via camera's (of pen);

1. Het frame

Het frame (fig. 6.1) dient ervoor alle onderdelen op hun plaats te houden.



Fig. 6.1; het frame, Er zijn bij deze variant twee projectoren ingebouwd. Deze projectoren genereren het beeld via spiegels op het scherm. Op de bodem in het midden is een sensor geplaatst, deze dient ervoor aanrakingen op het scherm te registreren (Renci, 2008).

2. Computer

Op de computer worden de beamer(s) of een scherm en de 'touch' registratie aangesloten. Hiervoor wordt door Johannes Lunderschmidt (Lunderschmidt, 2008) een pc met een 2,4 ghz processor en 2 GB ram geheugen gebruikt. De computer wordt meestal op een niet zichtbare plaats ingebouwd. Dit kan ook anders (fig. 6.2).

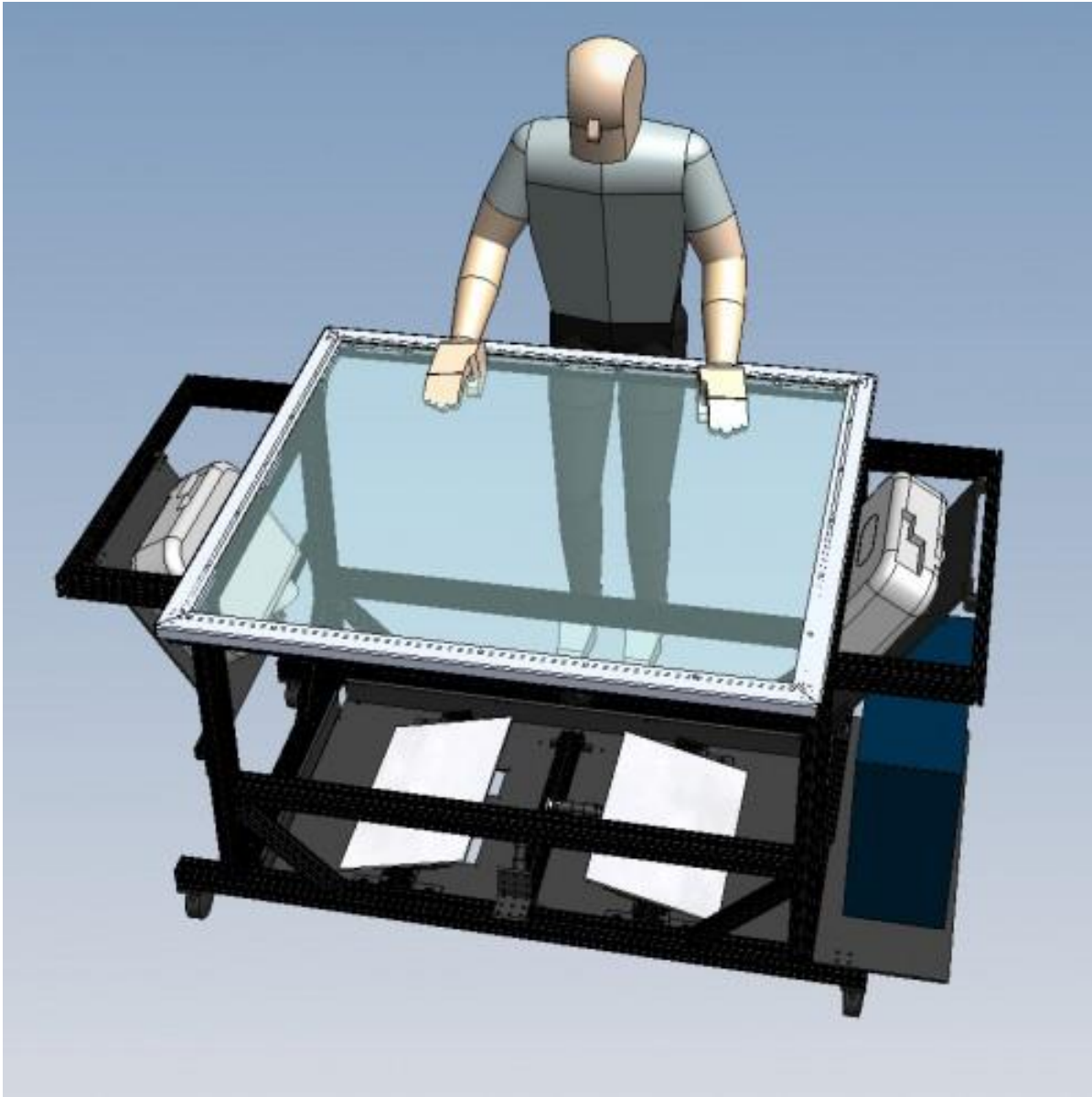


Fig. 6.2; Een digitale kaarttafel met een computer aan de buitenkant gemonteerd. Zichtbaar onder één van de beamers (Renci, 2008).

3. Scherm

Het scherm kan gemaakt worden op twee verschillende methodes. Als eerste wordt het scherm via beamer(s) behandeld. Als tweede een lcd scherm (fig. 6.3). Voordeel van een scherm via beamer(s) is de vrij te kiezen afmetingen. De Maptable van Mapsup gebruikt een lcd scherm. Nadeel van een lcd scherm is de beperkte afmeting. Deze is momenteel maximaal ongeveer 275 cm (Sharp, 2011). Wordt niet gebruik gemaakt van een lcd scherm, worden één of meer beamers gebruikt. Deze beamers projecteren het beeld op een acrylglazen plaat (Lunderschmidt, 2008) of plexiglazen plaat (Renci, 2008). Deze platen zijn van het soort 'rear projection'. Een voorbeeld hiervan is Acrilite RP 7D513 (Renci, 2008). Deze projectie kan via spiegels plaatsvinden (fig. 6.4), maar kan ook direct. (Lunderschmidt, 2008).

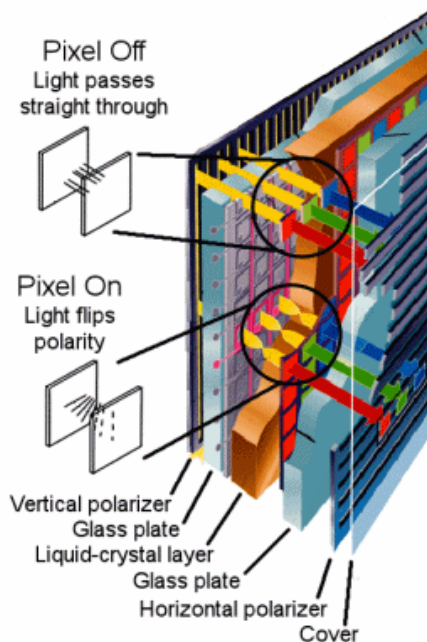


Fig. 6.3; lcd scherm (televisiefanaat, 2009).

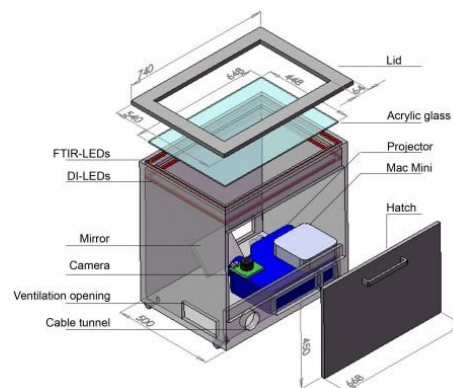


Fig. 6.4; een digitale kaarttafel, waarbij de beamer via een Spiegel het beeld op de acrylglazen plaat projecteert (Lunderschmidt, 2008).

4. 'Touch' gedeelte

Voor het 'touch' gedeelte is licht nodig. Het licht van een infrarode lichtbron kan worden verkregen door led's, die FTIR of Direct Illumination (DI) (fig. 6.5) of een combinatie (fig. 6.6) (Lunderschmidt, 2008). Op het scherm licht een diffuse laag, die bij aanraking lichte vlekken laat zien.

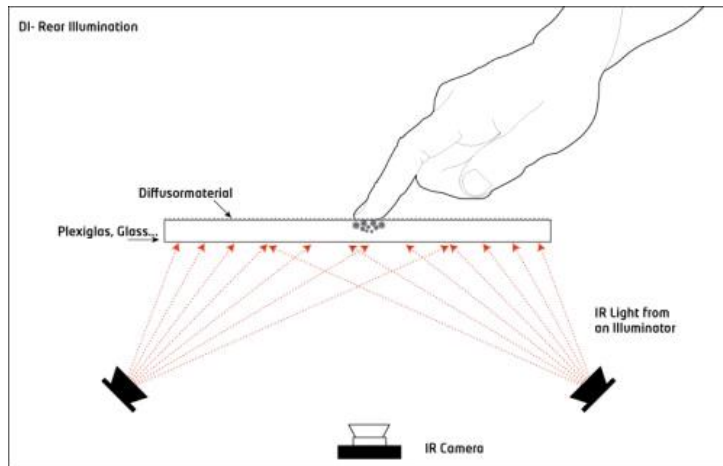


Fig. 6.5; Direct illumination (Renci, 2008).



Fig. 6.6; verschil tussen direct illumination en FTIR. Links geen verlichting, de tweede foto FTIR verlichting, de derde foto laat DI zien en de laatste foto een combinatie van DI en FTIR (Lunderschmidt, 2008).

De detectie vindt plaats door een Infrarode (IR) camera (fig. 6.7). Deze vangt infrarood licht op en stuurt een signaal door naar de computer. De computer zet dit vervolgens om naar xy coördinaten van het scherm.



Fig. 6.7; Een infrarode camera (Renci, 2008).

Voor het touchgedeelte van een lcd scherm is een andere techniek vereist. Op een lcd worden twee stroomgeleidende coatings gelegd, met isolerende bolletjes ertussen (Wilson, 2005). Bij aanraking maken de twee coating contact (fig. 6.8).

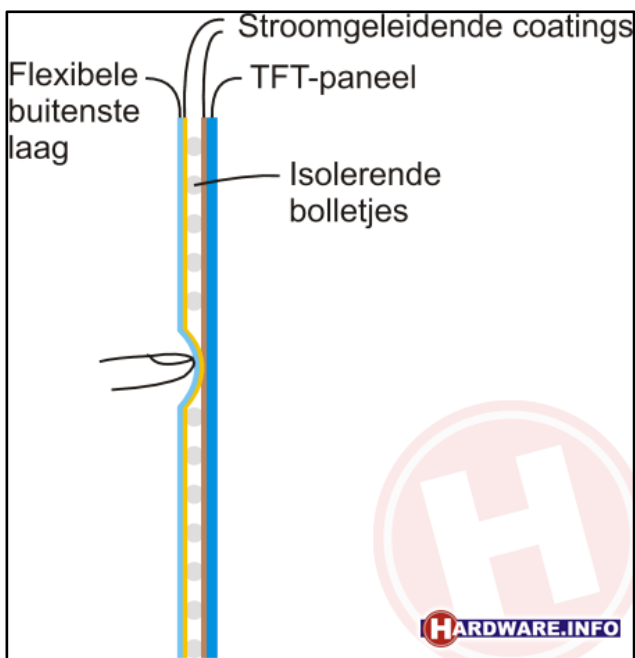


Fig. 6.8; het touch gedeelte van een lcd scherm werkt door twee geleidende lagen, gescheiden door een isolerende laag. Bij aanraking wordt contact gemaakt (Crijns, 2008).

Bijlage II, enquêtes

Hieronder is de enquête te zien, zoals uitgedeeld bij de GIS conferentie 2010.

 rijksuniversiteit groningen	 Hogeschool VAN HALL LARENSTEIN BOEDDELIJKE WERKEN DER
Beste GIS conferentie bezoeker, Naast mijn werk als gis medewerker volg ik een deeltijdopleiding milieukunde, aan het van Hall Larenstein instituut, te Leeuwarden. Hiervoor ben ik bezig met een afstudeeronderzoek aan de Rijksuniversiteit Groningen, Centrum voor Ruimtelijke Informatiekunde. Dit gaat over het gebruik van de maptable in Nederland. Om meer inzicht te krijgen van wat instanties kunnen / willen met een maptable en eventueel (technische) obstakels in kaart te brengen, wil ik graag enkele vragen stellen. Zou u hieraan mee willen werken?	
Alvast bedankt. Vriendelijke groet, Evert Neef (neef001@wur.nl)	
1. Heeft u met een maptable gewerkt in een project? 2. [ja] kunt u enkele voordelen en nadelen noemen van het gebruik? 3. [nee]: Waarom niet?	
Mag ik u benaderen voor vervolgvragen?	
Naam:	
e-mail	
opm.: de resultaten van het onderzoek worden gepubliceerd op een website. Hiervoor ontvangt u een link.	

Hieronder zijn de vragen te zien, zoals deze in de vervolgstap gesteld zijn, via e-mail.

Vragen over de Interface

Als er een aantal mensen om de tafel heen staan, zien sommigen de kaart bij een maptable 'op de kop'. De legenda omdraaien / labels (snel) draaien kan misschien mogelijk gemaakt worden. Is dat wenselijk?

Soms is de bediening lastig / onduidelijk; Is het wenselijk de bediening aan te passen door bijvoorbeeld 1 parameter /variabele selecteerbaar te maken?

Wat vindt u bijvoorbeeld lastig aan de bediening van een maptable?
Zou software hiermee kunnen helpen? Hoe?

Vragen over modellen / scenario's

Bij het gebruik van een maptable duurt het draaien van modellen soms lang. Denk dan aan enkele (5 a 10) minuten. Hoeveel tijd zou een model maximaal mogen gebruiken?

Zou het bijvoorbeeld helpen, als er niet het hele, maar slechts een kleiner gebied meegenomen wordt in de berekening?

Een van de voordelen van het gebruik van een maptable is, dat modellen en / of scenario's direct toegepast kunnen worden, hierna is direct discussie mogelijk. Welke scenario's zou u graag willen gaan gebruiken samen met de maptable? / ...mist u?

Vragen over organisatie

Bij het gebruik van een maptable moet je van tevoren weten wat de concrete resultaten moeten zijn. Met andere woorden: "Voor het overleg begint, moeten de doelen van het overleg duidelijk zijn"
kan software helpen resultaten te definiëren? Hoe?

Je hebt veel kennis nodig om een sessie te leiden. Welke kennis heb je zoals nodig? / welke ervaring(en) zijn nuttig?

Bijlage III, Initiële ontwerp model

Voorbewerking

Bewerking 'consolidate tables'

Voor de analyse wordt eerst vanuit de dataset met school leerling relatie de eerste postcode uit de lijst gevoegd met de postcode van de leerling. De hierdoor verkregen postcode leerling – school relatie is een beperkte gegevensset van de originele.

Een oplossing hiervoor is met draaitabellen werken, hiermee een tabel genereren met leerling – school relatie, per leerling (een tabel met 2 kolommen). Dit werkt in excel '2007' via alt+D en P, multiple consolidation ranges, I will create the page fields, range = tabel of deel hiervan, new worksheet, dubbelklik op de verkregen tabel, rechtsonder (total). Nu een tabel verkregen, die meer lijkt op wat gewenst is.

Deel 1: Maak grafiek

Voor het model zie figuren 6.9a en 6.9b.

Gebruikte tools uit toolbox (arccgis 10).

tool	functionaliteit	Reden gebruik
add xy data	Voegt in twee kolommen xy data toe (in rdnew, meter)	Later afstand berekenen leerling school
Add join	Voegt tijdelijk 2 tabellen samen gebaseerd op een gemeenschappelijke celinhoud	Later afstand berekenen leerling school
feature class to feature class	Kopieert een feature class	Op een gejoinde tabel rusten enkele beperkingen, die raak je zo kwijt
delete field	Verwijdert kolommen uit een tabel	Nadat de tabel geëxporteerd is, kunnen van de 'originele' tabellen de xy gegevens verwijderd worden
Remove join	Haalt join weg van tabel	Tabellen weer terug naar originele staat en gereed voor gebruik
add field	Voegt kolom toe in tabel	Voor afstand berekenen leerling school
calculate field	Voert gedefinieerde berekening uit op	Voor afstand berekenen leerling school

Efficiëntere uitvoering van ruimtelijke ordeningsprocessen met behulp van een digitale kaarttafel

	kolom	
summary statistics	Maakt van tabel, tabel met statistische gegevens	Maken van grafiek maximale en gemiddelde afstand
make graph	Maakt grafiek van gegevens	Maakt grafiek met inzicht afstandleerling - school
*.tee bestand	grafieksjabloon	Nodig voor maken grafiek

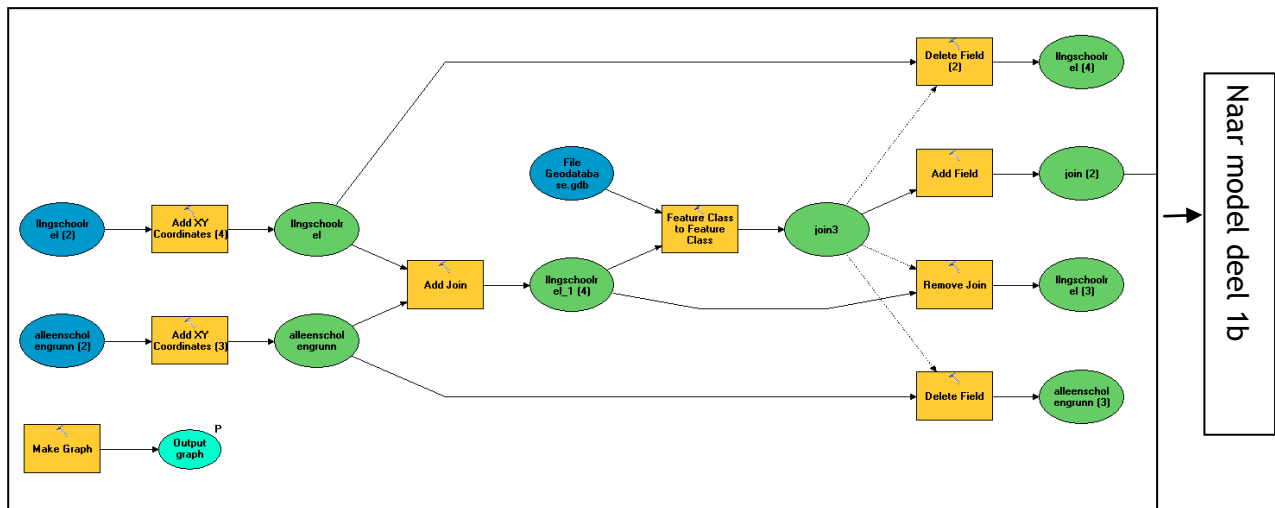


Fig. 6.9a; model deel 1a.

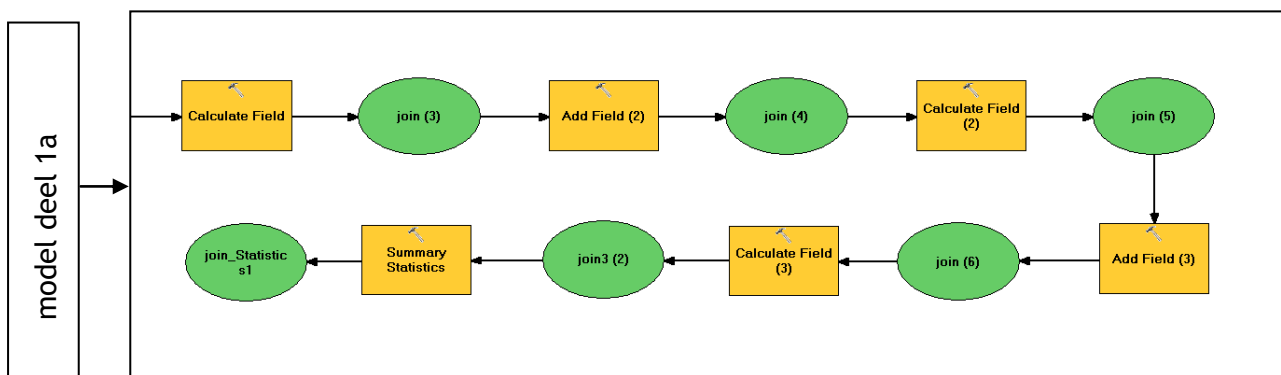


Fig. 6.9b model deel 1b.

Input
Vectorbestand: leerlingschoolrelatie

Efficiëntere uitvoering van ruimtelijke ordeningsprocessen met behulp van een digitale kaarttafel

Vectorbestand: alleenscholen
Grafieksjabloon: graph.tee

Functies

Add xy coordinates(3 en 4): geen instellingen

Add join
Layer name or table view: leerlingschoolrelatie
Join Field: epcodeinl
Join table: alleenscholen
Output join field: pcode

Feature class te feature class
Input feature: lingschoolrel_1(4)
Output location: file geodatabase.gdb
Output feature class: join3

Add field
Input table: join3
Field name: dx
Field type: double

Calculate field
Input table: join(2)
Field name: dx
Expression: $([POINT_X] - [alleenscholengrunn_POINT_X])^2$

Add field (2)
Input table: join(3)
Field name: dy
Field type: double

Calculate field (2)
Input table: join(4)
Field name: dy
Expression: $([POINT_Y] - [alleenscholengrunn_POINT_Y])^2$

Add field (3)
Input table: join(5)
Field name: sqr
Field type: double

Calculate field (3)

Input table : join(6)
Field name: sqr
Expression: Sqr ([dx]+ [dy])

Summery statistics

Input table: join3(2)
Output table: D:\afstuderen marien\test
data\rdnewmodel\File
Geodatabase.gdb\join_Statistics1
Statistics Fields: sqr MAX
Sqr MEAN
Case Field: epcodeinl

Make Graph

Input Graph table or graph: D:\afstuderen marien\test
data\rdnewmodel\graph.tee
Dataset: D:\afstuderen marien\test
data\rdnewmodel\File
Geodatabase.gdb\join_Statistics1
X: epcodeinl
Y: MAX_sqr
Label: epcodeinl
Sort type: Value
Dataset: D:\afstuderen marien\test
data\rdnewmodel\File
Geodatabase.gdb\join_Statistics1
X: epcodeinl
Y: MEAN_sqr
Label: epcodeinl
Sort type: Value
Output graph name: D:\afstuderen marien\test
data\rdnewmodel\grafiek2

Delete field

Input table: alleenscholengrunn
Drop field: POINT_X
Drop field: POINT_Y
Dependent: Join3

Delete field (2)

Input table: lingschoolrel
Drop field: POINT_X
Drop field: POINT_Y
Dependent: Join3

Remove Join

Layer name or Table view: llschoolrel_1(4)
Join: alleenscholengrunn

Deel2: Maak kopie

Gebruikt om een te bewerken kopie te maken. Zie figuur 6.10.

Gebruikte tools uit toolbox (arcgis 10)

tool	functionaliteit	Reden gebruik
copy	Kopieert feature class naar andere locatie	Behouden originele dataset

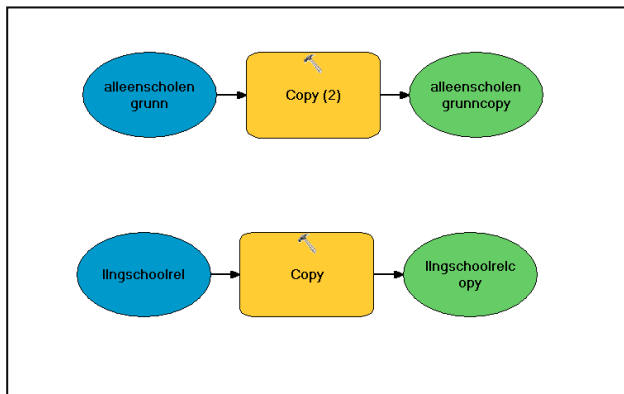


Fig. 6.10; model2.

Copy

Input data element: lingschoolrel
Output data element: D:\afstuderen marien\test data\rdnewmodel\File Geodatabase copy.gdb\llingschoolrelcopy

Copy (2)

Input data element: alleenscholengrunn

Output data element: D:\afstuderen marien\test
data\rdnewmodel\File Geodatabase
copy.gdb\alleenscholengrunncopy

Deel 3: Na school weg

Gebruikt om een tabel te genereren, waarin bestaande scholen staan (fig. 6.11).

Gebruikte tools uit toolbox (arccgis 10)

Tool	functionaliteit	Reden gebruik
Table to table	Kopieert tabel	Alleen bestaande scholen gebruiken voor verdere analyse
Spatial Join	Voegt twee tabellen samen gebaseerd op locatie	Bij leerling dichtstbijzijnde bestaande school opzoeken

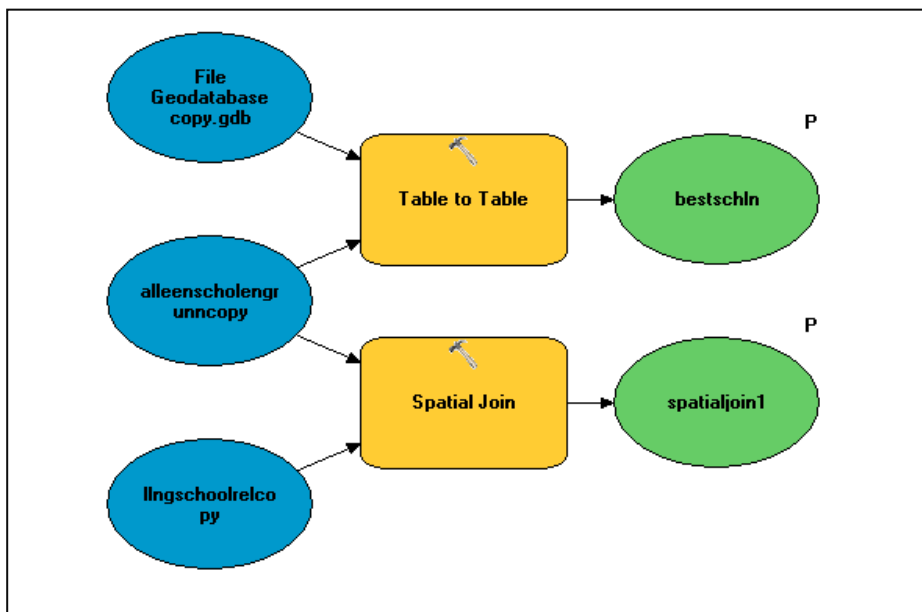


Fig. 6.11; Na het verwijderen van een school wordt dit model 'gerund'.

Table to table

Input rows : alleenscholengrunncopy
Output location: File geodatabase copy.gdb
Output rows: bestschln
Field map: pcode

Spatial Join

Target: lingschoolrelcopy

Join: alleenscholengrunncopy
Output feature class: D:\afstuderen marien\test
data\rdnewmodel\File Geodatabase
copy.gdb\spatialjoin1
Join operation: ONE TO ONE
Keep all target features: 'aangevinkt'
Field map of join features: pcode6 (text), ecodeinl (text), pcode (text)
Match option: CLOSESTS

Deel4: Naar welke school

Dit model is gebruikt om te bepalen welke school het meest in de buurt is van een leerling is, 'zonder school' (fig. 6.12a en b).

Gebruikte tools uit toolbox (arccgis 10)

Tool	functionaliteit	Reden gebruik
Add join	Voegt tijdelijk 2 tabellen samen gebaseerd op een gemeenschappelijke celinhoud	Aangeven, welke scholen nog bestaan
Select layer by attribute	Selecteerd rijen gebaseerd op celinhoud	Selecteren leerlingen, die niet naar een bestaande school gaan
Calculate field	Voert gedefinieerde berekening uit op kolom	Neemt postcode over van bestaande school, die dichtsbij is en voert deze in in de kolom 'gaat naar school'
Remove join	Haalt join weg van tabel	Tabellen weer terug naar originele staat en gereed voor gebruik
Delete Field	Verwijdert kolommen uit een tabel	Nadat de tabel geëxporteerd is, kunnen van de 'originele' tabellen de xy gegevens verwijderd worden
Delete	Verwijdert feature class	Tabel 'bestaande scholen' is niet meer nodig, verwijderen

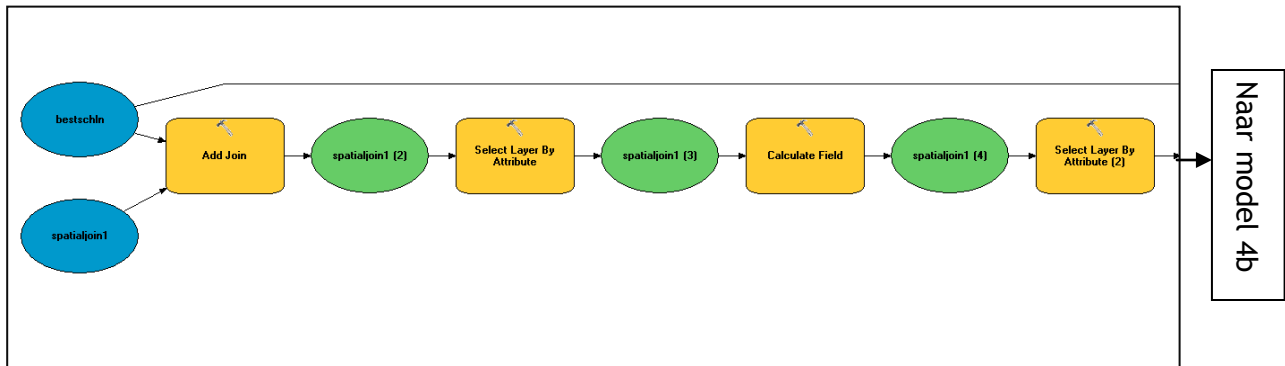


Fig 6.12a; model4a

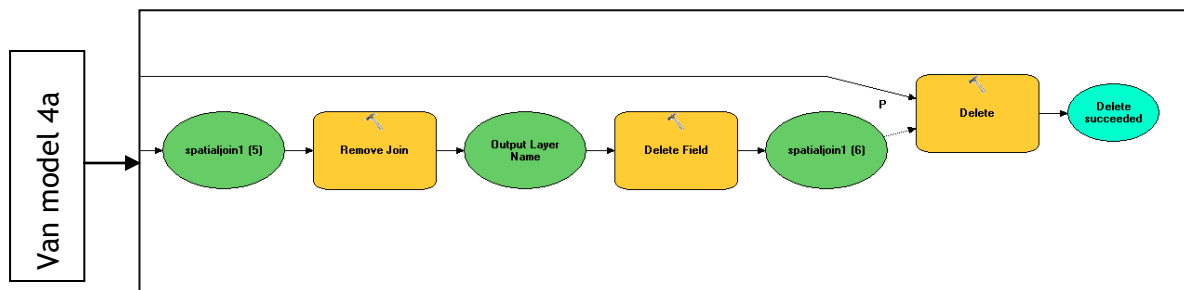


Fig. 6.12b; model4b

Add join

Layer name:

Spatialjoin1

Input Join Field:

epcodeinl

Join Table:

bestschln

Output Join Field:

pcode

Select layer by attributes

Layer name or Table view:

Spatialjoin1 (2)

Selection type:

NEW_SELECTION

Expression:

bestschln.pcode IS NULL

Calculate Field

Input table:

SpatialJoin1 (3)

Field name:

spatialjoin1.epcodeinl

Expression:

[spatialjoin1.pcode]

Select Layer by Attributes(2)

Layer name or Table view: spatialjoin1 (4)
Selection type: CLEAR_SELECTION
Expression: 'leeg'

Remove Join

Layer name or Table view: spatialjoin1 (5)
Join: bestschln

Delete Field

Input table: output layer name
Drop field: pcode

Delete

Input data element: btschln
Precondition: spatialjoin1 (6)

Deel 5: Maak grafiek

Dit model is gebruikt om grafieken te genereren, met hierin informatie over afstanden en aantallen leerlingen per school (fig. 6.12a en b).

Gebruikte tools uit toolbox (arccgis 10)

tool	functionaliteit	Reden gebruik
add xy data	Voegt in twee kolommen xy data toe (in rdnew, meter)	Later afstand berekenen leerling school
Add join	Voegt tijdelijk 2 tabellen samen gebaseerd op een gemeenschappelijke celinhoud	Later afstand berekenen leerling school
feature class to feature class	Copieerd een feature class	Op een gejoinde tabel rusten enkele beperkingen, die raak je zo kwijt
delete field	Verwijdert kolommen uit een tabel	Nadat de tabel geëxporteerd is, kunnen van de 'originele' tabellen de xy gegevens verwijderd worden
Remove join	Haalt join weg van tabel	Tabellen weer terug naar originele staat en gereed voor gebruik
add field	Voegt kolom toe in tabel	Voor afstand berekenen leerling school
calculate field	Voert gedefinieerde berekening uit op	Voor afstand berekenen leerling school

Efficiëntere uitvoering van ruimtelijke ordeningsprocessen met behulp van een digitale kaarttafel

	kolom	
summary statistics	Maakt van tabel tabel met statistische gegevens	Maken van grafiek max en gemm. afstand
make graph	Maakt grafiek van gegevens	Maakt grafiek met inzicht afstandleerling - school
*.tee bestand	grafieksjabloon	Nodig voor maken grafiek

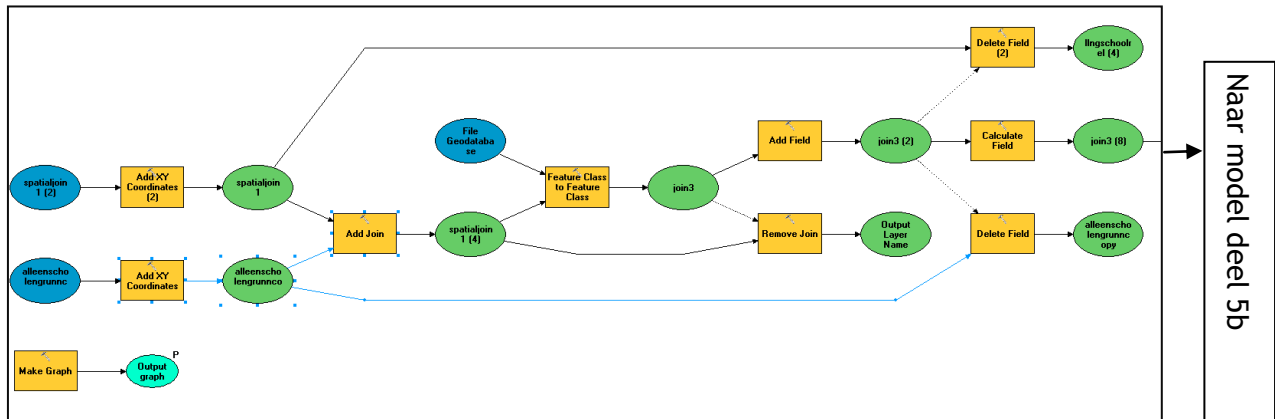


Fig. 6.12a; Model deel 5a.

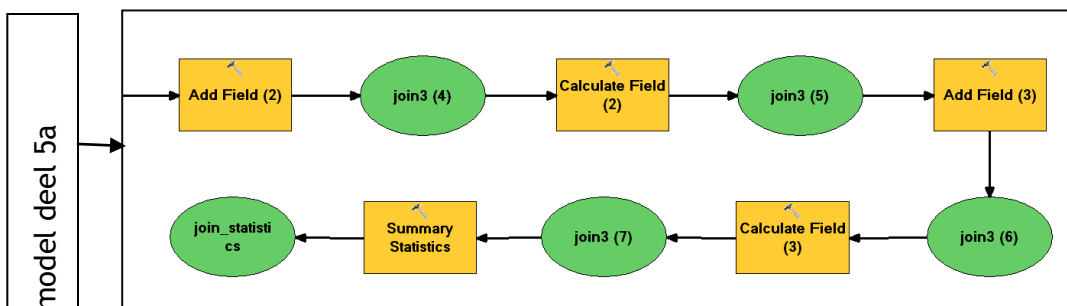


Fig. 6.12b; Model deel 5b.

Add xy coordinates

Input: alleenscholengrunncopy(3)

Add xy coordinates (2)

Input: spatialjoin1(2)

Add join

Layer name or table view: spatialjoin1

Join Field: epcodeinl

Join table: alleenscholengrunncopy (2)

Output join field: pcode

Feature class te feature class

Input feature: spatialjoin1 (4)

Output location: file geodatabase copy.gdb

Output feature class: join3

Add field

Input table: join3

Field name: dx

Field type: double

Calculate field

Input table: join3(2)

Field name: dx

Expression: $([POINT_X] - [alleenscholengrunncopy_POINT_X])^2$

Add field (2)

Input table: join3 (8)

Field name: dy

Field type: double

Calculate field (2)

Input table: join3 (4)

Field name: dy

Expression: $([POINT_Y] - [alleenscholengrunncopy_POINT_Y])^2$

Add field (3)

Input table: join3 (5)
Field name: sqr
Field type: double

Calculate field (3)

Input table: join3 (6)
Field name: sqr
Expression: $\text{sqr}([dx] + [dy])$

Summery statistics

Input table: join3 (7)
Output table: D:\afstuderen marien\test
data\rdnewmodel\File Geodatabase
copy.gdb\join_statistics
Statistics Fields: sqr MAX
sqr MEAN
Case Field: alleenscholengrunn copy_pcode

Make Graph

Input Graph table or graph: D:\afstuderen marien\test
data\rdnewmodel\graph.tee
Dataset: D:\afstuderen marien\test
data\rdnewmodel\File Geodatabase
copy.gdb\join_Statistics
X: alleenscholengrunncopy_pcode
Y: MAX_sqr
Label: alleenscholengrunncopy_pcode
Sort type: Value

Series gemm afstand of type "bar: vertical"

Dataset: D:\afstuderen marien\test
data\rdnewmodel\File
Geodatabase.gdb\join_Statistics1
X: alleenscholengrunncopy_pcode
Y: MEAN_sqr
Label: alleenscholengrunncopy_pcode
Sort type: Value
Output graph name: D:\afstuderen marien\test
data\rdnewmodel\File Geodatabase
copy.gdb\graphcopy

Delete field
Input table: alleenscholengrunncopy (2)
Drop field: POINT_X
Drop field: POINT_Y
Dependent: Join3 (2)

Delete field (2)
Input table: spatialjoin1
Drop field: POINT_X
Drop field: POINT_Y
Dependent: Join3 (2)

Remove Join
Layer name or Table view: spatialjoin1 (4)
Join: alleenscholengrunncopy

Bijlage IV, Scenario, na verwerken opmerkingen

In deze bijlage zijn twee modellen opgenomen. De eerste is het maken van een kopie (fig. 6.13). De tweede analyseert gegevens, en maakt tabellen (fig. 6.14).

Deel1: Maak kopie

Gebruikte tools uit toolbox

Tool	functionaliteit	Reden gebruik
Copy	Kopieert feature class naar andere locatie	Behouden originele dataset

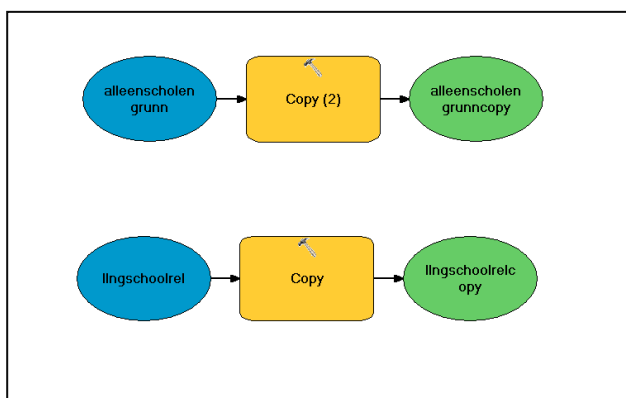


Fig. 6.13; model maak copy

Copy

Input data element:

l1ngschoolrel

Output data element:

D:\afstuderen marien\testdata\
rdnewmodel\File Geodatabase
copy.gdb\l1ngschoolrelcopy

Copy (2)

Input data element:

alleenscholengrunn

Output data element:

D:\afstuderen marien\test
data\rdnewmodel\File Geodatabase
copy.gdb\alleenscholengrunn
copy

Deel 2; Analyse

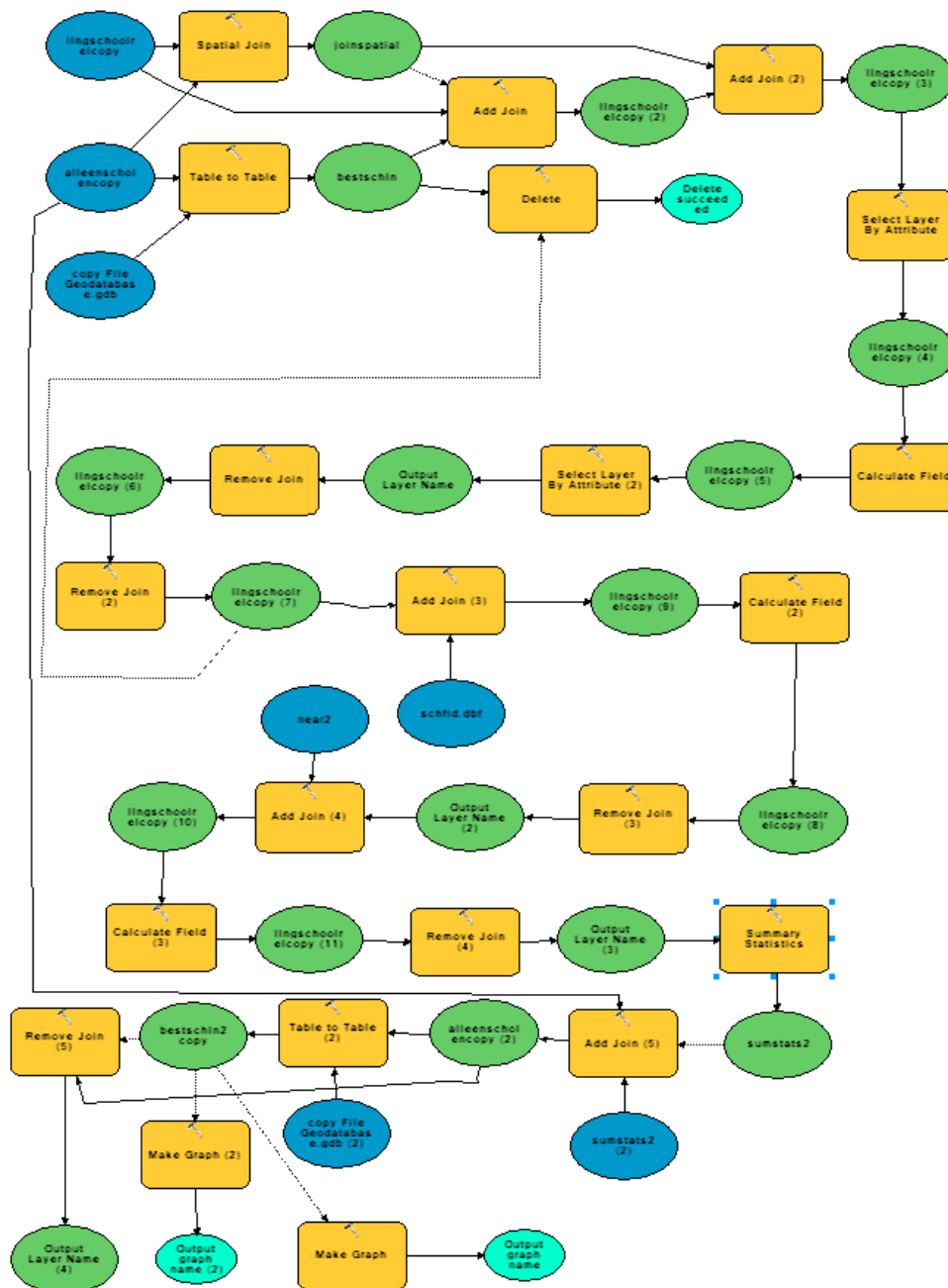


Fig. 6.14; het model van de aangepaste versie in modelbuilder.

tool	functionaliteit	Reden gebruik
Spatial join	Joined 2 datasets op basis van ruimtelijke component	Bepalen welke school dichtbij een leerling is
Add join	Voegt tijdelijk 2 tabellen samen gebaseerd op een gemeenschappelijke celinhoud	Later afstand berekenen leerling school
feature class to feature class	Copieerd een feature class	Op een gejoinde tabel rusten enkele beperkingen, die raak je zo kwijt
delete field	Verwijderd kolommen uit een tabel	Nadat de tabel geëxporteerd is, kunnen van de 'originele' tabellen de xy gegevens verwijderd worden
Remove join	Haalt join weg van tabel	Tabellen weer terug naar originele staat en gereed voor gebruik
add field	Voegt kolom toe in tabel	Voor afstand berekenen leerling school
calculate field	Voert gedefinieerde berekening uit op kolom	Voor afstand berekenen leerling school
summary statistics	Maakt van tabel tabel met statistische gegevens	Maken van grafiek max en gemm. afstand
make graph	Maakt grafiek van gegevens	Maakt grafiek met inzicht afstandleerling - school
*.tee bestand	grafieksjabloon	Nodig voor maken grafiek

Spatial Join	
Target features:	l lngschoolrelcopy
Join features:	alleenscholencopy
Output feature class:	D:\afstuderen marien\testdatadeel2\copy File Geodatabase.gdb\joinspatial
Join Operation:	Join_one_to_one
Match option:	closest
Table to table	
Input rows:	alleenscholencopy
Output location:	copy file geodatabase.gdb
Output table:	bestschln
Add Join	
Layer name:	l lngschoolrelcopy
Input join Field:	epocodeinl
Join table:	bestschln
Output join field:	school
Delete	
Input Data Element:	bestschln
Add Join (2)	
Layer name:	l lngschoolrelcopy (2)
Input join Field:	l lngschoolrelcopy.pcode6
Join table:	joinspatial
Output join field:	pcode6
Select Layer By Attribute	
Layer name:	l lngschoolrelcopy (3)
Selection type:	NEW_SELECTION
Expression:	"bestschln.school" IS NULL
Calculate Field	
Input table:	l lngschoolrelcopy (4)
Field name:	l lngschoolrelcopy.epcodeinl
Expression:	[joinspatial.school]

Select layer by Attribute (2)

Layer name: lingschoolrelcopy (5)
Selection type: CLEAR_SELECTION

Remove Join

Layer name: Output Layer Name
Join: joinspatial

Remove Join

Layer name: lingschoolrelcopy (6)
Join: bestschln

Add Join (3)

Layer name: lingschoolrelcopy (7)
Input join Field: epcodeinl
Join table: schfid.dbf (vooraf gemaakt)
Output join field: school

Calculate Field (2)

Input table: lingschoolrelcopy (9)
Field name: lingschoolrelcopy.unid
Expression: [lingschoolrelcopy.inputfid]&"-"&
[schfid.nearfid]

Remove Join (3)

Layer name: lingschoolrelcopy (8)
Join: schfid

Add Join (4)

Layer name: Output Layer Name (2)
Input join Field: unid
Join table: near2
Output join field: unid

Calculate Field (3)

Input table: lingschoolrelcopy (10)
Field name: lingschoolrelcopy.afstand
Expression: [near2.DISTANCE]

Remove Join

Layer name: lingschoolrelcopy (11)
Join: near2

Summary Statistics

Input table:
Output table:
Statistics Field(s):
Case Field:

Output Layer Name (3)
D:\afstuderenmarien\testdatadeel2\copy
File Geodatabase.gdb\sumstats2
afstand MAX
Afstand MEAN
epcodeinl

Add Join (5)

Layer name:
Input Join Field:
Join Table:
Output Join Field:

alleenscholencopy
school
sumstats2 (2)
epcodeinl

Table to Table (2)

Input Rows:
Output Location:
Output Table:

alleenscholencopy (2)
copy File Geodatabase.gdb (2)
bestschln2copy

Remove Join

Layer name:
Join:

alleenscholencopy (2)
sumstats2

Make Graph

Input Graph template:
Dataset:
X:
Y:
Label:
Sort type:
Dataset:
X:
Y:
Label:
Sort type:
Output Graph name:

D:\afstuderenmarien\testdatadeel2\
chart-1-maxmin.tee
D:\afstuderen marien\testdatadeel2\
copy File Geodatabase.gdb\
bestschln2copy
sumstats2_epcodeinl
sumstats2_MAX_afstand
sumstats2_epcodeinl
VALUE
D:\afstuderen marien\testdatadeel2\copy File
Geodatabase.gdb\bestschln2copy
sumstats2_epcodeinl
sumstats2_MEAN_afstand
sumstats2_epcodeinl
VALUE
chart-1-maxmin_MakeGraph2

Make Graph (2)

Dataset:	D:\afstuderen marien\testdatadeel2\copy File Geodatabase.gdb\bestschln2copy
X:	sumstats2_epcodeinl
Y:	sumstats2_FREQUENCY
Label:	sumstats2_epcodeinl
Sort type:	VALUE
Output Graph name:	chart-1-sit_MakeGraph2

