

## Haza-Goed - kaarten tekenen

Dit document is een aanvulling op de handleiding 'Kaart tekenen', zoals meegeleverd met het programma Haza-21 V3. De inhoud van deze handleiding (te vinden in het Menu Help) wordt als bekend verondersteld.

De afbeeldingen van topografische kaarten worden in dit document onderkaarten genoemd. De in Haza-21 getekende kaart heet computerkaart.

### Algemeen

Voer als **eerste onderkaart** een goede, recente topografische kaart in, het liefst zo gedetailleerd mogelijk (zie paragraaf Kaartmateriaal). Neem hieruit in ieder geval die objecten over in de computerkaart, waarvan bekend is dat die al lange tijd qua positie ongewijzigd zijn gebleven, dus bijv. kerken en oude (veld)wegen.

Dit heeft het niet te onderschatten voordeel dat een goede uitgangspositie wordt verkregen om in een volgend stadium oudere kaarten aan te refereren. Doet u dit niet en begint u met bijv. de kadasterkaart uit 1832, dan zult u later altijd problemen hebben moderne onderkaarten correct te refereren aan de inmiddels getekende computerkaart!

Het tekenen van computerkaarten in Haza-21 is bedoeld voor een beperkt gebied, dus voor kaarten die vallen binnen één systeem van kaartcoördinaten en met een vierkant raster. Voor Nederland is dit het RD-raster, zoals dit tegenwoordig door de Topografische Dienst wordt gebruikt. De oorsprong van het gebruikte coördinatensysteem (het punt 0,0) ligt in de buurt van Parijs. Oudere kaarten hebben vaak een andere projectie en/of een afwijkende oorsprong van het coördinatensysteem. Ook daarom is het belangrijk uit te gaan van een moderne kaart. Dit geeft een goede basis, waar oudere kaarten altijd aan gerefereerd kunnen worden op basis van bekende punten.

Voor andere landen kan op dezelfde manier uitgegaan worden van de kaarten die daar momenteel als standaard gelden. Wel zal vaak een andere projectiemethode en een ander coördinatensysteem zijn gebruikt. Wanneer een grensoverschrijdende computerkaart getekend moet worden, teken dan (op basis van de 'binnenlandse' kaart) eerst de grenslijn over voldoende lengte en gebruik deze om de kaart uit het 'buitenland' aan te refereren (bijv. d.m.v. controlepunten op de grenspalen).

Wanneer (ook) militaire kaarten gebruikt worden, bedenk dan dat deze in een ander coördinatensysteem zijn gemaakt (het UTM-grid).

### Kanttekening bij het gebruik van onderkaarten

- Al hoewel het *niet verplicht* is, verdient het de voorkeur gebruik te maken van onderkaarten die een correcte **noord-zuid oriëntatie** hebben. Dit voorkomt dat het weergaveraster van de computerkaart onder vreemde hoeken op het scherm komt te staan. Zeker bij het zelf inscannen van kaarten kan hier goed rekening mee worden gehouden. Bovendien hebben teken- en fotobewerkingsprogramma's vaak de mogelijkheid om afbeeldingen onder een exacte hoek te draaien.
- Kies bij het scannen ook een hoge resolutie (bijv. 600 dpi) om bij gebruik als onderkaart ook ver genoeg te kunnen inzoomen.
- Sla de gescande kaarten op als JPG-bestanden (100%) en maak het bestand 'alleen-lezen' om te voorkomen dat, door steeds weer openen en opslaan, er elke keer opnieuw gecomprimeerd wordt en daarmee resolutie verloren gaat.

### Het invoeren en positioneren van een onderkaart

- Maak eerst in de tabel Afbeelding een koppeling naar de onderkaart, zoals die op de PC is opgeslagen. Daarmee krijgt de kaart binnen Haza-21 de status van afbeelding.
- Selecteer uit menu: Achtergrond, Kaart.
- Om er zeker van te zijn dat de eerste onderkaart op de juiste positie komt te staan: druk CTRL-F5 (alles vernieuwen) en selecteer vervolgens uit menu: Schaal, Standaard.

Het scherm moet er uitzien als in onderstaand voorbeeld. Is dit niet het geval, dan zal de onderkaart niet op de oorsprong van het assenstelsel worden geplaatst, terwijl de controlepunten daar wel verschijnen.



Is het assenstelsel met de oorsprong (0,0) niet zichtbaar, selecteer dan in het menu: Weergave, Raster (bijv. 1000 m).

- Selecteer uit menu: Projectie, Ondergrondafbeelding.
  - Kies hier de gewenste kaart.
 

*De onderkaart verschijnt nu in beeld, gepositioneerd rond de oorsprong van het assenstelsel (het 0,0 punt). Het assenstelsel moet nu nog 'opgeschoven' worden, zodat het overeenkomt met het gebied waarvan de onderkaart een weergave is.*

*Noteer hiervoor de X,Y-coördinaten van een (willekeurig) bekend punt op deze onderkaart. Er verschijnen ook controlepunten in beeld. Hier nog niets mee doen.*
  - Selecteer uit menu: Selectie, Zoek RD-coördinaat.
 

*Voer hier de X,Y-coördinaten in van het hiervoor genoemde bekende punt op de onderkaart (in de juiste eenheden, bijv. 252000 x 499000, dus in meters).*

*Na OK wordt het punt met deze coördinaten in het assenstelsel gemarkeerd met een rode punt op het scherm.*
  - Klik met de rechter muisknop op deze rode punt en klik dan links op 'centreer controlepunten'.
 

*Het assenstelsel wordt nu zodanig verschoven, dat de onderkaart ongeveer op de juiste positie staat.*
  - Selecteer uit menu: Schaal, Alles zichtbaar.
 

*Nu is de onderkaart weer (geheel) zichtbaar, ongeveer op de juiste coördinaten. Nu moet hij nog exact gepositioneerd worden, zowel qua plaats als qua schaal.*
  - Selecteer uit menu: Schaal, Grid een passende waarde (bijv. km).
  - Selecteer uit menu: Weergave, Raster een passende waarde (bijv. 1 km of kleiner).
 

*Kaarten van de Topografische Dienst met een schaal van 1:25.000 hebben een raster van 2 km. Door een grid van 1 km te kiezen zullen (na de volgende bewerkingen) de rasterlijnen van de onderkaart precies samen moeten vallen met die van computerkaart.*
  - Verplaats met de muis (linkerknop ingedrukt) de controlepunten op het schermraster naar bekende coördinaten in dit raster (gebruik bijv. 3 hoek- of snijpunten uit het raster van de onderkaart).
 

*Linksonder in beeld kunnen de coördinaten van de cursor binnen het schermraster worden afgelezen.*
  - Verplaats nu met de muis (linkerknop en de ALT-toets ingedrukt!) de drie controlepunten stuk voor stuk naar de overeenkomstige positie op de onderkaart (dus naar die punten waarvan de coördinaten in de vorige actie zijn gebruikt).
 

*Met deze bewerking worden het assenstelsel en het coördinatensysteem aangepast aan de onderkaart. Als de onderkaart niet exact noord-zuid is georiënteerd, zal dit tot gevolg hebben dat de X- en/of de Y-as niet meer horizontaal resp. verticaal staan.*
  - Zoom in en herhaal indien nodig de voorgaande (twee) bewerking(en) om het raster van de computerkaart zo nauwkeurig mogelijk te refereren aan de afbeelding. Deze bewerking, door steeds verder in te zoomen, zonodig een aantal malen herhalen.
  - Sluit de bewerking af met: ENTER of rechter muisknop, Opslaan.
 

*Hiermee wordt de positionering van de controlepunten binnen het assenstelsel t.o.v. de onderkaart bewaard.*
- N.B. De laatste vier stappen kunnen evt. herhaald worden als blijkt dat (in een later stadium) de positionering van de kaart gecorrigeerd moet worden, d.m.v.:
- Selecteer uit menu: Projectie, projectie aanpassen.
- Dit kan ook van belang zijn wanneer een oudere onderkaart in zijn geheel niet correct te positioneren is. Gebruik dan deze optie om te bewerken deelgebieden van de onderkaart wel correct aan de computerkaart te refereren.

Wanneer vervolgens meerdere (oudere) onderkaarten gebruikt gaan worden, kunnen voor de controlepunten markante objecten in de inmiddels getekende computerkaart worden gebruikt.

### **Tip:**

Wanneer de 'moderne' onderkaart verder niet gebruikt wordt om percelen, straten of water te tekenen, maar alleen dient als basisreferentie, dan kan in de computerkaart mogelijk volstaan worden met het plaatsen van alleen enkele referentiepunten, gebaseerd op bijv. kerktorens of andere markante punten, die eeuwenlang niet van plaats gewijzigd zijn:

- Selecteer uit menu: Lagen, Positie.
- Selecteer uit menu: Schaal, grid, centimeter. Idem: Weergave, raster, centimeter.
- Rechter muisknop: Selecteer Teken en daarna Nieuw object tekenen.
- INSERT een nieuw object in het venster dat nu verschijnt en noem het bijv.: Referentiepunt <zinnige naam>.
- Er verschijnt nu een punt op het scherm, dat met de muis verplaatst kan worden. Zet dit punt exact op de plaats van het markante object en sluit af met ENTER.
- Herhaal het bovenstaande voor twee andere markante punten, het liefst zo ver mogelijk van elkaar gelegen.

Bij het refereren van een volgende, oudere onderkaart kunnen deze drie punten vervolgens gebruikt worden als controlepunten om die oudere kaart op de juiste positie te plaatsen.

### **Gebruik Peildatum**

Bij het invoeren van **percelen** en **gebouwen** moet altijd minstens het **veld Ontstaan** worden ingevuld. De velden Ontstaan en Vervallen worden namelijk gebruikt bij het weergeven van de getekende kaart op een zekere peildatum.

Als geen datum bekend is, vul dan in ieder geval bij Ontstaan de datum van de bron (OAT, kaart) in, zodat bij de keuze van een peildatum het betreffende perceel/gebouw al dan niet wordt getekend.

### **Peil- en referentiedatum**

D.m.v. het invullen van een peildatum kan de situatie op elk gewenst moment worden bekeken. Door het invullen van twee data, gescheiden door een '/' (bijv. 11-12-1832/1-1-2006), kunnen twee situaties met elkaar worden vergeleken. De tweede datum is dan de referentiedatum. De situatie op dat moment wordt gestippeld weergegeven.

### **Georefereren**

Wanneer een computerkaart niet op de juiste coördinaten is getekend, kan dit achteraf gecorrigeerd worden m.b.v. Georefereren.

- Kies in de computerkaart drie punten waarvan de juiste coördinaten bekend zijn.
- Selecteer uit menu: Projectie, Georefereren; indien nodig gevolgd door Schaal, Alles Zichtbaar en inzoomen in de kaart.
- Klik met de rechter muisknop op het eerste punt. Vul in het nu verschijnende venster 'RD-coördinaten' de nieuwe waarden voor dit punt in. Herhaal dit voor de twee andere punten.  
*Er verschijnen nu controlepunten op het scherm met de nieuwe coördinaten (aangeduid met de toevoeging \*\*).*
- Kies in het context menu (rechter muisknop) voor Opslaan.  
*De computerkaart wordt nu naar de nieuwe coördinaten 'verplaatst'. Middels: Schaal, Alles Zichtbaar is de kaart weer in beeld te krijgen.*

De aan de computerkaart gekoppelde onderkaarten moeten nu opnieuw gerefereerd worden!

### **Gebruik van externe digitale bestanden**

In beperkte mate is het mogelijk gebruik te maken van externe digitale bestanden, in plaats van het handmatig intekenen van de computerkaart. Dit geldt voor alle SFN-bestanden (NEN1878) van het Kadaster en in beperkte mate ook voor DXF-bestanden (uit Autocad).

Kies eerst als achtergrond 'Kaart'. Daarna kan via Bestanden, Import Databases, Toevoegen Genealogische/geografische data het bewuste bestand worden ingelezen.

### **Kaartmateriaal**

In de paragraaf Algemeen is aangegeven dat het verstandig is als eerste onderkaart een recente topografische kaart te gebruiken. Hiervoor geldt: hoe gedetailleerder, hoe beter.

Als er veel belang aan kleine details wordt gehecht, is het verstandig uit te gaan van een kaart met schaal 1:5.000 of 1:10.000. Iets minder gedetailleerd, maar zeker wel bruikbaar, zijn de kaarten van 1:25.000 (bijv. de historische- en provincieatlassen van Wolters-Noordhoff) en van 1:50.000 (zoals bijv. in de ANWB Topografische Atlas van Nederland).

Kaarten van **Nederland** kunnen besteld worden bij de Topografische Dienst. Er worden kaarten geleverd in de schalen 1:10.000, 1:25.000 en 1:50.000. Ook zijn oude kaarten, luchtfoto's en digitale bestanden verkrijgbaar. Moderne Nederlandse kaarten gebruiken de ellipsoïde van Bessel als locale kaartdatum en het Rijksdriehoekraster (RD) als lokaal grid.

Website: [http://www.kadaster.nl/kadaster/wat\\_doen\\_we/topografische-dienst-nederland.html](http://www.kadaster.nl/kadaster/wat_doen_we/topografische-dienst-nederland.html)

Voor **België** kan men terecht bij het Nationaal Geografisch Instituut. Zij leveren kaarten in de schalen 1:10.000, 1:20.000 en 1:50.000. Oude kaarten en luchtfoto's zijn eveneens verkrijgbaar. Belgische kaarten gebruiken de Lambert projectie en het Lambert vierkantennet.

Website: <http://www.ngi.be>

In **Duitsland** heeft elk Bundesland een eigen cartografische dienst, het zgn. Landesvermessungsamt. Ze leveren de zgn. Grundkarten (1:5.000) en Topographische Karten (1:25.000, 1:50.000). De kaart van 1:50.000 wordt geleverd in het UTM-grid, de andere twee in het Gauß-Krüger coördinatensysteem. Oude kaarten kunnen ook geleverd worden.

Voor Neddersachsen: <http://www.lgn.niedersachsen.de>

Voor Nordrhein-Westfalen: <http://www.lverma.nrw.de>

Voor het **omrekenen van coördinaten** van en naar de verschillende projectiesystemen zie o.a.

<https://rdinfo.kadaster.nl/rd/transformator.html>

[http://www.hydro.nl/pgs/nl/pctrans\\_nl.htm](http://www.hydro.nl/pgs/nl/pctrans_nl.htm)

## Enkele praktische tips voor het tekenen in de computerkaart

Als aanvulling op de Handleiding 'Kaart Teken' in Haza-21 enkele nuttige aanwijzingen en opmerkingen.

### Tekenen polygonen

Vrijwel alle in de computerkaart te tekenen objecten, zoals bijv. percelen, gebouwen en straten, zijn polygonen (veelhoeken). Dit geldt niet voor trajecten en punten.

- Selecteer eerst de juiste **laag** waarop het betreffende object geplaatst moet worden.
- Kies een **grid** dat voor het te tekenen object relevant is. Dus voor percelen bijv. in meters, maar voor gebouwen bijv. in decimeters of centimeters. Pas indien nodig ook het weergave-aster aan.
- Schakel d.m.v. de rechter muisknop (of de tekenknop in de werkbalk) over van de informatiemodus naar de **tekenmodus** ('tekenen').
- Dubbelklik op de plaats waar het object ongeveer terecht moet komen.
- Er verschijnt een venster '**object zoeken**'. Zoek het bewuste object of voer middels INS een nieuw object in.
- Nu verschijnt op het scherm een vierhoek, met in elk hoekpunt een blokje.
- Met de muis kan elk blokje verslept worden naar een gewenste locatie. Sleep het blokje (linker muisknop ingedrukt) naar een corresponderend punt op de onderkaart.
- Door met de rechter muisknop op een lijn te klikken ontstaat een nieuw punt.
- Ga zo door totdat de polygoon het betreffende object op de onderkaart helemaal bedekt. Druk dan op **ENTER** om het tekenen van het object af te sluiten.

Een bestaand object kan gewijzigd worden door er op te klikken. Punten kunnen dan worden verschoven of nieuwe punten kunnen worden toegevoegd.

### Tekenen Percelen en Gebouwen

Maak in eerste instantie gebruik van de mogelijkheid om **automatisch objectrecords te genereren**. Dit kan (wanneer de modus 'tekenen' is geactiveerd) door te klikken op de rechterknop in de menu-balk Tekenen.

Dit gaat sneller, omdat het de zoekwerk naar de juiste naam voor een object naar een later stadium verplaatst. Want later kunnen de benamingen van de percelen en gebouwen altijd nog gewijzigd worden in een mogelijk meer zinvolle benaming. Nodig is dit echter niet; het is beter *in de goederenvermeldingen* steeds de op dat moment geldende naam in te voeren. Door keuze van de juiste weergave-optie zal deze naam dan ook op de kaart worden getoond.

### Verwijderen

Van **objecten**: Dit kan alleen door deze in de kaart te verwijderen. Het object verdwijnt van de kaart, maar blijft in de tabel (perceel of gebouw) wel aanwezig als favoriet. Indien nodig moet als tweede stap dus ook het object uit de betreffende tabel worden verwijderd.

Van **onderkaarten**: Als bepaalde onderkaarten niet meer nodig zijn, kunnen deze verwijderd worden door de betreffende afbeelding in de tabel Afbeelding te verwijderen en daarna Haza-21 opnieuw op te starten.

### 3D-weergave van gebouwen

N.B. Voor de weergave in 3D of in 4D moet de **Cortona viewer** (freeware) op de PC geïnstalleerd zijn. Deze kan o.a. van de website van Telapas gedownload worden.

*De nu volgende opmerkingen zijn alleen van belang als een uitvoer in 3D of 4D gewenst is. Als daar geen behoefte aan is, hoeven er ook geen bouwplannen en/of hoogtekaart aangemaakt te worden.*

## **Bouwplannen**

Er zijn vier manieren om getekende gebouwen van een bouwplan te voorzien:

1. **Helemaal niets doen.** Bij het maken van een VRML-script worden automatisch gebouwen aangemaakt, met een vaste hoogte, witte muren en een licht rood puntdak. Helaas ontstaan bij gebouwen met een andere dan een zuiver rechthoekige vorm nogal vreemde dakconstructies.
2. Voor elk gebouw **middels het contextmenu een bouwplan genereren.** Er wordt aan het gebouw een HZW-bouwplan meegegeven (zie tabblad Bouwplan). Handmatig kunnen in dit bouwplan de nodige veranderingen worden aangebracht. *Zie ook de opmerkingen bij het context menu!*
3. **Zelf standaard bouwplannen maken** in HZW-formaat. Uitgaande van een onder b). geproduceerd bouwplan kan voor veel voorkomende huisvormen een eigen bouwplan worden samengesteld. Dit kan worden opgeslagen in een bestand en vervolgens bij andere gebouwen weer worden ingelezen of gekoppeld.  
Bij hergebruik bij andere objecten zal zo'n bouwplan zich automatisch aan de lengte van dat gebouw aanpassen (dus met incorrecte hoogtes en breedtes als resultaat)!  
Wanneer een opgeslagen bouwplan gekoppeld wordt gebruikt (dus met een verwijzing naar het opgeslagen bouwplan), kan dit problemen geven wanneer het Haza-bestand op een andere computer (met een andere mappenindeling) wordt gebruikt. In dat geval dus niet koppelen, maar inlezen.
4. De enige manier om **correcte bouwplannen** te maken is helaas om per gebouw een nieuw bouwplan te maken. Dit kan door gebruik te maken van een aantal zelf te maken standaard ontwerpen (zie methode 3) en die – na opmeting van de exacte maten – handmatig qua lengte, breedte en hoogte voor ieder gebouw aanpassen.

## **Context menu tekenen (gebouwen)**

### **Bouwplan genereren**

Hiermee wordt voor het getekende gebouw automatisch een HZW-bouwplan aangemaakt. De muren zijn grijs, het dak is rood en plat. De hoogte van het gebouw is afhankelijk van de grootste lengtemaat. Er wordt steeds geprobeerd een rechthoekig bouwplan te benaderen. Wanneer het getekende gebouw niet rechthoekig is (en zeker als het een aantal behoorlijk stompe of scherpe hoeken heeft) dan zal het gegenereerde bouwplan vaak fors afwijken van de tekening. Ook kan de oriëntatie van het bouwplan soms storend afwijken.

Dit maakt deze optie eigenlijk ongeschikt voor algemeen gebruik zonder handmatige correcties.

### **Grondplan verplaatsen**

Onder grondplan wordt hier verstaan de 'afdruk' van het bouwplan op de ondergrond (dus waar en hoe het gebouw wordt weergegeven in de 3D-weergave).

Als aan een gebouw eenmaal een bouwplan is toegekend, dan wordt dit (wanneer 'grondplan verplaatsen' wordt aangeklikt) weergegeven door een dikkere grijze lijn met handvaten, een dunne zwarte lijn voor het bouwplan en een gestippelde witte lijn voor het getekende gebouw. Dit grondplan valt niet altijd samen met de langste zijde van het getekende gebouw (met name niet bij gebouwen met complexere vormen).

Door middels de handvaten de grijze lijn te verplaatsen (of van lengte te veranderen) kan het bouwplan t.o.v. de ondergrond worden verplaatst. Echter: wanneer de lengte van het grondplan veranderd, veranderen ook alle andere maten van het bouwplan proportioneel!

**N.B.:** Wanneer de tekening van het gebouw wordt gewijzigd (andere maten, ander bouwplan etc.) moet altijd 'grondplan verplaatsen' worden uitgevoerd. Dit grondplan voor de 3D-weergave past zich niet automatisch aan de nieuwe gegevens aan !!

## **Hoogtekaart**

Om een realistische 3D-weergave van het terrein te krijgen is het mogelijk om hoogtewaarden in te voeren. Dit gebeurt op een aparte tekenlaag (Hoogtekaart) en de gegevens worden ook in een aparte tabel opgeslagen (tabel Hoogtekaart).

Het eenvoudigst kan gewerkt worden vanuit een goede onderkaart waarin hoogtelijnen zijn getekend.

**Snel invoeren van hoogtewaarden** gebeurt op de volgende manier:

- Activeer de laag Hoogtekaart. Zorg ervoor dat deze ook onder 'Weergave' is aangevinkt.

- Zet in de tekenwerkbalk de optie 'automatisch objectrecords genereren' aan. Dit zorgt ervoor dat in de tabel Hoogtekaart automatisch records worden aangemaakt.
- Klik met de muis op een punt in de kaart waarvan de hoogte moet worden ingevoerd. Een venster verschijnt waarin de hoogte (in meters boven N.A.P.) kan worden ingevoerd. Na OK wordt deze waarde opgeslagen en in de kaart getoond.
- Kies vervolgens het volgende punt en klik hier met de muis. Er wordt automatisch een record gegenereerd met dezelfde hoogtewaarde als het vorige punt. Op deze manier kan een hele serie punten snel worden ingevoerd. Moet een punt een andere hoogtewaarde krijgen, voer het eerst in en klik vervolgens weer op het punt om de waarde te wijzigen.
- Voor een goede 'rendering' van de 3D-weergave is het zinvol veel punten in te voeren (om de 10 meter).

### **Tekortkomingen 3D weergave**

Afhankelijk van de gebruikte 3D-viewer en de daarin toegepaste rendering zal het beeld niet altijd realistisch zijn. Zo heeft de Cortona VRML Client o.a. de volgende tekortkomingen:

- Bij het produceren van de 3D-weergave wordt voor elk (hoek)punt van een perceel de bijbehorende hoogtewaarde berekend. Voor hele grote percelen in een sterk glooiend landschap zal dit er toe leiden dat de glooiingen binnen een perceel niet worden weergegeven. Toevoegen van extra punten op de randen van een perceel (of het splitsen van een perceel in meerdere delen) kan het beeld realistischer maken.
- Voor gebouwen wordt de hoogtewaarde van het laagste hoekpunt gebruikt om een vlak fundament te maken. Gebouwen op een helling verdwijnen daardoor deels in de ondergrond.
- Water en straten worden in de (gewone) kaart over de ondergrond getekend (zie handleiding 'kaart tekenen' bij Haza-21). Als het onderliggende terrein glooiend is en er voor de waterpartijen of de straten geen extra (tussenliggende) punten zijn ingevoerd, zullen deze in de 3D-weergave soms in de ondergrond verdwijnen dan wel er boven zweven. Daarom is het o.a. beter water niet over de ondergrond te tekenen, maar de percelen aan de waterkant te laten ophouden.
- De meegeleverde Cortona viewer werkt niet meer (goed) in Windows 7 en 8. Er kan op internet een vervangende viewer gedownload worden, maar deze zal geen 4D-weergave meer leveren.